

INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, -

ESCUELA DE SANIDAD VEGETAL

TRABAJO DE DIPLOMA

DETERMINACION DE LA PRECOCIDAD DE DIEZ VARIEDADES.-  
DE ALCODON (Gossypium hirsutum) EN DOS DIFERENTES.

FECHAS DE SIEMERA

DIPLOMANTE

JEANNETTE FLORES NAVARRETE

ASESOR

ING. ARMANDO VANEGAS BARCENAS:

MANAGUA, NICARAGUA, 1988

1988 : POR UNA PAZ DIGNA..... PATRIA LIBRE O MORIR.

# I N D I C E

<u>SECCION</u>	<u>CONTENIDOS.</u>	<u>PAGINAS.</u>
	DEDICATORIA	
	AGRADECIMIENTO	
	LISTA DE CUADROS	
	LISTA DE FIGURAS	
	RESUMEN	
I.	INTRODUCCION	1
II.	OBJETIVOS	3
III.	REVISION DE LITERATURA.	4
IV.	MATERIALES Y METODOS	10
V.	RESULTADOS Y DISCUSION.	14
	1.- INFLUENCIA AL DESARROLLO VEGETATIVO	14
	2.- INFLUENCIA AL REDIMIENTO	25
	3.- INFLUENCIA A CRITERIOS TECNOLOGICOS	25
	DE LA PRIMERA Y SEGUNDA FECHA DE --	
	SIEMBRA.	
VI.	COMPORTAMIENTO DE DIFERENTES VARIEDADES EN	29
	LA EPOCA DE SIEMBRA DEL 15 DE AGOSTO DE 1986	
	1.- INFLUENCIA AL DESARROLLO VEGETATIVO	29
	2.- INFLUENCIA AL REDIMIENTO.	29
	3.- INFLUENCIA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN	31
	LA PRIMERA Y SEGUNDA FECHA DE SIEMBRA.	
	4.- INFLUENCIA A CRITERIOS DE PRECOCIDAD	31
	DE LA PRIMERA Y SEGUNDA FECHA DE SIEMBRA	
VII.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50
VIII.	REVISION BIBLIOGRAFICAS	54
IX.	ANEXOS.	56

AGRADECIMIENTO :

Este trabajo fué posible porque en su desarrollo prevaleció la fraternidad, la cooperación, la experiencias - y la razón, porque jamás desmayó la alegría, el interés por aprender, el esfuerzo y la voluntad inquebrantable de concluirlo satisfactoriamente.-

Al Centro Experimental del Algodón (CEA), y a sus autoridades inmediatas.

A mi asesor Ing. ARMANDO VANEGAS, responsable del Departamento de Genética, a los miembros del Tribunal examinador.

A los obreros agrícolas del Centro Experimental del Algodón (CEA), compañeros PABLO RAMOS, OSWALDO LOPEZ, - CORINA LOPEZ y ROSARIO MEMBREÑO, y a los que de una u otra forma hicieron posible este trabajo.

PARA TODOS ELLOS MI AGRADECIMIENTOS

## D E D I C A T O R I A

Dedico este trabajo al heroico pueblo de Nicaragua gestor de las páginas gloriosas de su historia.

A la aguerrida clase trabajadora que con su esfuerzo y sacrificio levantan la economía del país.

A los combatientes del servicio Militar Patriotico (SMP) que desde su trinchera de combate defienden el decoro - Nacional.-

Dedicó esta tesis muy especialmente a los seres que más aprecio:

MI PADRE : ADOLFO FLORES RODRIGUEZ

MI MADRE : ESTELA NAVARRETE DE FLORES.

MI ESPOSO : RONALD TORREZ PRADO.

MI HIJA : TANIA TAMARA TORRES FLORES

MIS HERMANOS : ORFA, FLOR DE Ma., HUGO Y ADELINA.-

JEANNETTE FLORES NAVARRETE.-

# L I S T A   D E   C U A D R O S

NUMEROS.	CONTENIDOS.-	PAGINAS
1.	DISTRIBUCION DE LOS TRATAMIENTOS DEL ENSAYO. CEA CICLO 1986-1987.	10
2.	FENOLOGIA DE LAS VARIEDADES PRECOSES EN EL CULTIVO DEL - ALGODON.-	21
3.	RESULTADOS DE VARIEDADES DE ALGODON SEMBRADAS EN LA PRIMERA FECHA (23 de Julio). CEA 1986-1987.	24
4.	RESULTADOS DE LAS CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS DE LA FIBRA DE LAS VARIEDADES DE ALGODON SEMBRADAS EN LA PRIMERA FECHA (23 de Julio). CEA 1986-1987.	26
5.	RESULTADO DE LAS CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS DE LA FIBRA DE LAS VARIEDADES DE ALGODON SEMBRADAS EN LA SEGUNDA FECHA (15 de Agosto). CEA. 1986-1987.	27
6.	RESULTADO DE VARIEDADES DE ALGODON SEMBRADAS EN LA SEGUNDA FECHA (15 de Agosto) CEA. 1986-1987.	30
7.	RESULTADOS DE DOCE VARIEDADES CON SU FECHA MEDIA DE MADURACION (MMD), Y EL INDICE EN RELACION DE LA PRODUCCION -- (PRI), PRIMERA FECHA DE SIEMBRA. CEA 1986-1987.	33
8.	PORCENTAJE ACUMULADO DE COSECHA EN LA PRIMERA FECHA DE - SIEMBRA. CEA 1986-1987.	34
9.	RESULTADO DE DOCE VARIEDADES CON SU FECHA MEDIA DE MADURACION (MMD), Y EL INDICE EN RELACION DE LA PRODUCCION - (PRI), SEGUNDA FECHA DE SIEMBRA. CEA 1986-1987.	37
10.	PORCENTAJE ACUMULADO DE COSECHA EN LA SEGUNDA FECHA DE - SIEMBRA. CEA 1986-1987.	38

# LISTA DE FIGURAS

NUMEROS.		PAGINAS.
1.	PRECIPITACION Y TEMPERATURA PROMEDIO. PERIODO DE 1976-1986. CEA, POSOLTEGA.	9
2.	PRODUCCION DE PARTES FRUTALES (miles/mz), EN LA VARIEDAD U-386. CEA, 1986-1987.	15
3.	PRODUCCION DE PARTES FRUTALES (miles/mz), EN LA VARIEDAD Paulikeni 73. CEA 1986-1987.	16
4.	PRODUCCION DE PARTES FRUTALES (miles/mz) EN LA VARIEDAD U-280. CEA 1986-1987.	17
5.	PRODUCCION DE PARTES FRUTALES (miles/mz), EN LA VARIEDAD U-2/6. CEA 1986-1987.	18
6.	PRODUCCION DE PARTES FRUTALES (miles/mz), EN LA VARIEDAD Conal Sn. CEA 1986-1987.	19
7.	PRODUCCION DE PARTES FRUTALES (miles/mz), EN LA VARIEDAD H-373. CEA 1986-1987.	20
8.	INDICE EN RELACION DE LA PRODUCCION (P.R.I.) EN FUNCION DE LA FECHA MEDIA DE MADURACION (M.M.D.) EN LA PRIMERA FECHA DE SIEMBRA. CEA 1986-1987.	44
9.	INDICE EN RELACION DE LA PRODUCCION (P.R.I.) EN FUNCION DE LA FECHA MEDIA DE MADURACION (M.M.D.), EN LA SEGUNDA FECHA DE SIEMBRA. CEA 1986-1987.	45
10.	PORCENTAJE DE COSECHA TOTAL DE SEIS VARIEDADES, POR CADA DATO DE COSECHA, EN LA PRIMERA FECHA DE SIEMBRA. CEA -- 1986-1987.	46
11.	PORCENTAJE DE COSECHA TOTAL DE SEIS VARIEDADES, POR CADA DATO DE COSECHA, EN LA SEGUNDA FECHA DE SIEMBRA. CEA 1986-1987.	48

## R E S U M E N

Se llevó a cabo el presente estudio en el Centro - Experimental del Algodón (CEA), Posoltega, con el objetivo de determinar las variedades más precoces y la fecha más óptima de siembra, manteniendo el rendimiento en - el cultivo del algodón (Gossypium), y observar cuál es el efecto de la fecha de siembra sobre el rendimiento.-

Se determinó que de diez variedades, las precoces son Paulikeni 73 y U-386 obteniendo su fecha media de - maduración en las dos fechas con rangos de 23-25 días, se comportan como intermedias U-276, Conal Sn y U-280 con un rango de maduración de 27-29 días en las dos fechas de siembra, el resto de variedades se consideraron como tardías, incluyendo a la variedad H-373 con rangos de maduración de 31-33 días.

En la segunda fecha de siembra, obtuvieron los mejores rendimientos en producción las variedades U-280 y U-276, con respecto a la primera fecha lo obtuvieron -- H-373 (testigo), seguida de las variedades U-280 y U-276.

## I.- INTRODUCCION:

En los últimos años en el cultivo del algodón (Gossypium hirsutum), se han tenido serios problemas como ataque de plagas y enfermedades, falta de mano de obra, sub-utilización de la maquinaria, teniéndose como resultado pérdidas en la calidad de la fibra como en el rendimiento, los cuales se tratan de resolver mediante el estudio de variedades precoces. Con la obtención de -- éstos logramos que dicho cultivo permanezca poco tiempo en el campo, por lo que se aprovecharía para la utilización de otros cultivos en forma sucesiva, logrando diferentes fechas de siembra en una temporada.

Para determinar la precocidad ha sido objeto de estudio por un sin número de investigadores que han venido utilizando diferentes métodos de interacción y caracteres cuantitativos del algodón, por el cual se tienen:

Pineda (1967), determina la precocidad por medio de la cantidad en rama cosechada en el primer corte, -- expresada en porcentaje del total producido. Considera que a mayor porcentaje cosechado en el primer corte, mayor es la precocidad de la variedad, este criterio es -- el que se ha utilizado en el Centro Experimental del -- Algodón (C.E.A.).

Se utiliza el criterio de selección de Christidis y Harrison (1955), para determinar la precocidad, donde se obtiene la fecha de maduración en relación a su índice de producción, para expresar la maduración del cultivo.--



Poehlman (1959), Flores y Robles (1982), realizaron estudios con variedades precoces, mostrando la ventaja - de poder emplearlas con la sucesión de otros cultivos, - aprovechando diferentes fechas en varias temporadas de - acuerdo con los cambios de las condiciones climáticas.

Vanegas (1986), mostró que existen caracteres cuan- titativos propios de cada variedad, nos referimos al -- rendimiento de fibra en el desmote con sierra y a las - características físicas de la fibra (longitud, fineza - y resistencia), que son parámetros de aceptación a re-- chazo en el mercado internacional con la creciente de-- manda de algodones de mejor calidad.

Walker y Cols (1978), consideran que las variedades precoces combinadas con fechas óptimas de siembra, son - las dos medidas más importantes contra el picudo del al- godonero y el gusano cogollero. Si la siembra es opor-- tuna, el algodón precoz evitará la mayor parte de daño causado por el picudo del algodouero (que es realmente el importante).

Al comparar varios métodos para calcular la preco- cidad, trataremos de ayudar al seleccionador a determi- nar una forma rápida, fácil y segura para evaluar la -- maduración precoz y el rendimiento, elevando nuestra Eco- nomía creándonos un recurso importante dentro del rubro Nicaraguense.-

## II.   O B J E T I V O S

- 1.- Determinar el grado de precocidad de cada una de las diez variedades en estudio y - observar cuál es el efecto de la fecha de siembra sobre el rendimiento.
  
- 2.- Seleccionar las variedades más precoces - y la fecha más óptima de siembra, manteniendo el rendimiento con menores costos.

### III.- REVISION DE LITERATURA

FAO (1986), plantea que el cultivo del algodónero, cobra importancia en Nicaragua a partir de 1950; año - en que el área sembrada logra la cifra de 16.8 miles de hectáreas, con una participación del 5% en el total de las exportaciones del país. En ésta década los precios en el mercado internacional propiciaron que a 1954 el - área sembrada en Nicaragua se quintuplicará (86.5 miles de Ha), con respecto a 1950.

En la década del 60 el área sembrada se incremen-- ta en un proceso fluctuante que obedece a los precios - del algodón en el mercado internacional, llegando en -- 1965 a un área de aproximadamente las 142 miles de hec- táreas, y como producto, una participación del 44% en - las exportaciones totales del país.-

El año de 1965, marca el inicio de un modelo de -- organización de la producción y la institucionalización de un sistema de atención gubernamental al productivo y de comercialización del algodón, que finaliza en 1979 - con el triunfo de la Revolución Nicaraguense. Este he- cho se produce fundamentalmente por:

- a) El aumento creciente del área de siembra del algo- dón, sustituyendo los cultivos existentes para la consolidación del monocultivo algodónero;
- b) Importaciones de tecnología sin precedentes en el país;

- c) Máxima concentración de los medios tecnológicos en la producción algodonera, principalmente en las zonas del occidente del país.
- d) El algodón se había convertido en un importante generador de valor agregado en el país, especialmente en lo que se refiere al beneficiado de la fibra y la industrialización de la semilla de algodón, para aceites de consumo y sub-productos para la alimentación animal.

En la década del 70, la expansión algodonera se da en un proceso de variación que gira arriba de las 140.0 miles de hectáreas, registrándose en 1977 la mayor área históricamente sembrada en Nicaragua, 212.4 miles de hectáreas. Para fines de la década de los 70 y lo que va del 80, el área sembrada ha presentado una tendencia de permanente disminución, hasta alcanzar en 1985 las 86.7 miles de hectáreas, el 40.8% con respecto a 1977. Los rendimientos físicos en el período de pre-guerra fueron de aproximadamente 9.2 quintales de fibra por manzana, los cuales son menores en un 2% que los rendimientos medios observados para el período 1980-83.

La Región II, ha sido el eje y centro impulsor de la producción algodonera, normalmente ha participado con aproximadamente el 85% del área sembrada y el 87% de la producción nacional.-

A diferencia de otras regiones del país, la estructura productiva de la Región II permanece invariable desde hace largos años, caracterizándose por su -

fuerte vocación hacia los cultivos de agro exportación. Para la campaña 1983/84 del área regional cultivada, el 84% fue dedicada a la producción para el mercado externo y el resto, al mercado interno.

Para determinar la producción se utilizan técnicas, donde se evalúa la maduración de precocidad a través de criterios de selección que son utilizadas por una serie de investigadores de los cuales tenemos:

Ewing (1918), dice que la precocidad en el algodón, es un carácter que no se puede medir fácilmente - debido a que la planta produce flores y cápsulas duran un período largo. La precocidad está determinada por:

- a) La fecha en que la planta del algodón empieza a florecer,
- b) El tiempo necesario para que madure la cápsula.

Poehlman (1959), determina que las cápsulas que se producen temprano y se desarrollan durante períodos de tiempos calurosos y secos, tendrán las fibras más resistentes que las cápsulas tardías.

Richmond y Raduan (1962), elaboraron un estudio comparativo de siete métodos de medidas de precocidad, tres de las medidas estaban basadas sobre el número de días por planta y los resultados de la fenología. Las otras cuatro medidas estaban basadas sobre la relación de varias cosechas fraccionadas de la producción y el total de la producción. Concluyendo que estos siete métodos usados, el más práctico es la combinación de -

peso de la primera y segunda recolección expresada en porcentaje de algodón cosechado.

Richmond y Ray (1966), comparan tres producciones de capacidad de precocidad. Valor del algodón cosechado (A.CH); porcentaje de algodón cosechado (PCH); y la fecha media de maduración (MMD). Se observa la importancia en la fecha o período sobre el cual los cálculos estaban basados, el MMD se considera más confiable dentro de los tres métodos de capacidad de precocidad, fuera de observar la producción, que es uno de los objetivos. El MMD estima datos de maduración de cosecha, PCH y ACH, estiman datos en períodos individuales.

Bilbro y Quisenberry (1973), dicen que la ventaja de usar PRI (Índice en relación de la producción), que estima la producción y madurez precoz, es muy utilizado para identificar las variedades que tienen una combinación superior de producción y características de precocidad.

Bilbro y Quisenberry (1973), mostraron que la producción de Acala 15-17 BR.-1 y Laukarte, selección 57, no hay diferencias significativas, sin embargo la maduración es menos, lo datos indican que Laukarte selección 57, la maduración es más tardía que Acala 1517 BR.-1. De tal modo, los valores indicados por el PRI Laukarte selección 57 es el más alto, también es precoz -- como Acala 1517 BR.-1 en producción y la precocidad -- existe en combinación simple dentro de un señalamiento de las precocidades.

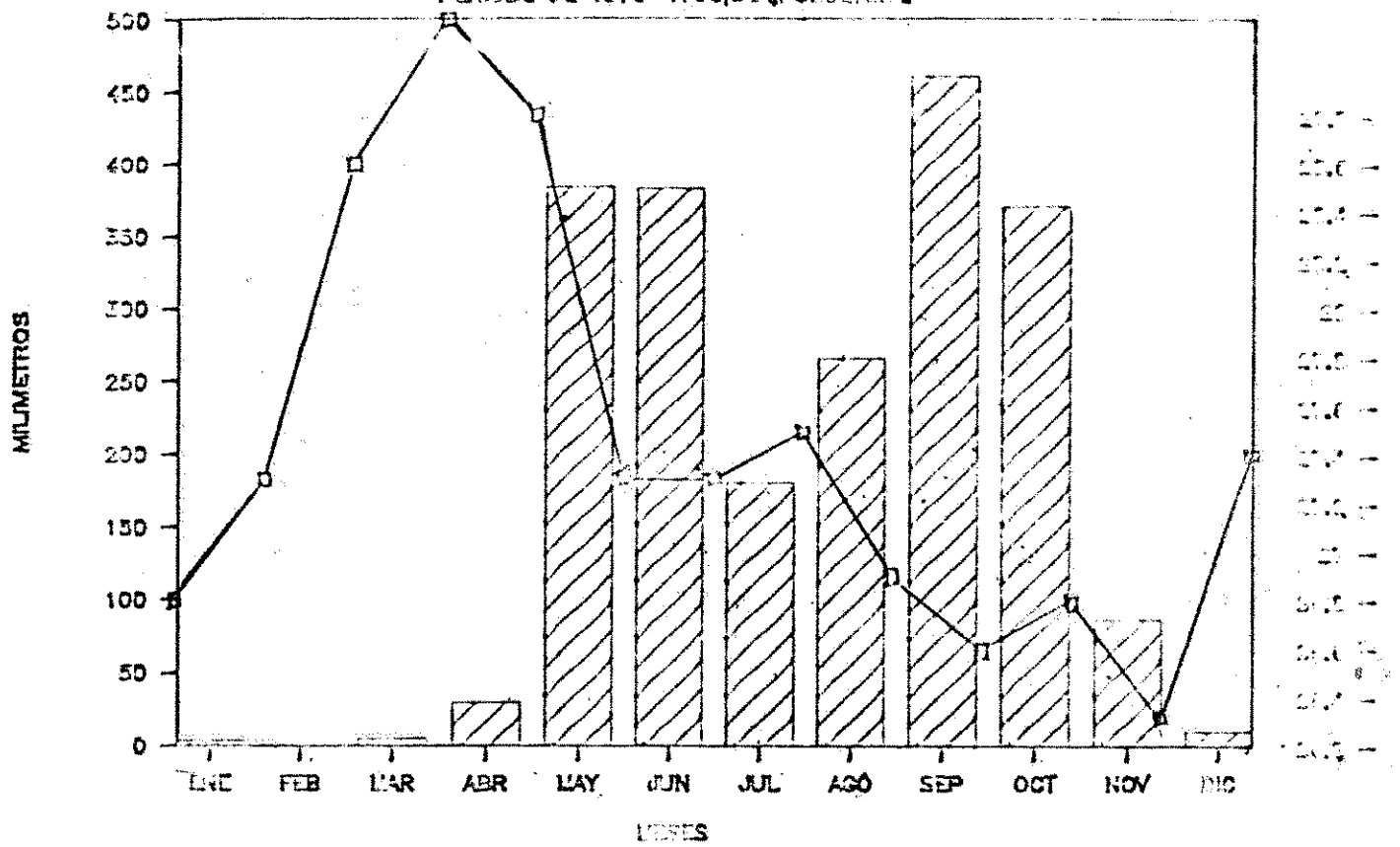
I.R.C.T, (1985), citado por FOURNIER, donde utilizan el método de Christidis y Herrison, se concluyó que la variedad Strumica 4521 es más precoz, pero baja en productividad, y la variedad Chirpan 433, es más tardía que Paulikeni 73, con un potencial de producción superior. Paulikeni 73 y Chirpan 433 tienen el mismo potencial de producción siendo la primera variedad la más precoz, logrando madurar en 16 días su producción, produciendo un PRI de 12210 Kg/ha, concentrando el 26.5% de producción a los 165 días después de emergido el cultivo. La variedad Pronto es la más tardía, logrando obtener su fecha de maduración media a los 33 días, obteniendo un PRI de 6140 kg/ha, concentrando el 23.9% de producción a los 191 días, después de emergido el cultivo.

FAO (1979), expresa que; para lograr la maduración y originar una mayor producción en un corto o largo ciclo, necesitan un suministro adecuado de agua y temperatura entre 27 y 32 °C, durante el desarrollo del cultivo, floración y de formación de la cosecha que se traduce en un crecimiento y rendimiento prolongados y excesivos. En general, el tamaño de la cápsula y el índice entre semilla y fibra aumenta con un suministro adecuado de agua. Sin embargo, el afecto directo de los déficit de agua sobre las propiedades de la fibra, parece ser pequeño debido a la caída de las cápsulas que habrían producido fibra inferior si hubieran llegado a madurar.

La precipitación y temperatura la observamos en la Figura 1, donde tenemos la presentación de diez años promedios recopilados en el CEA, que van desde 1976 a 1986.

# Precipitación y temperaturas promedio

PERIODO DE 1976-1980, CEA, POSOLTEGA



# Precipitación y temperaturas promedio.

PERIODO 1980, CEA, POSOLTEGA

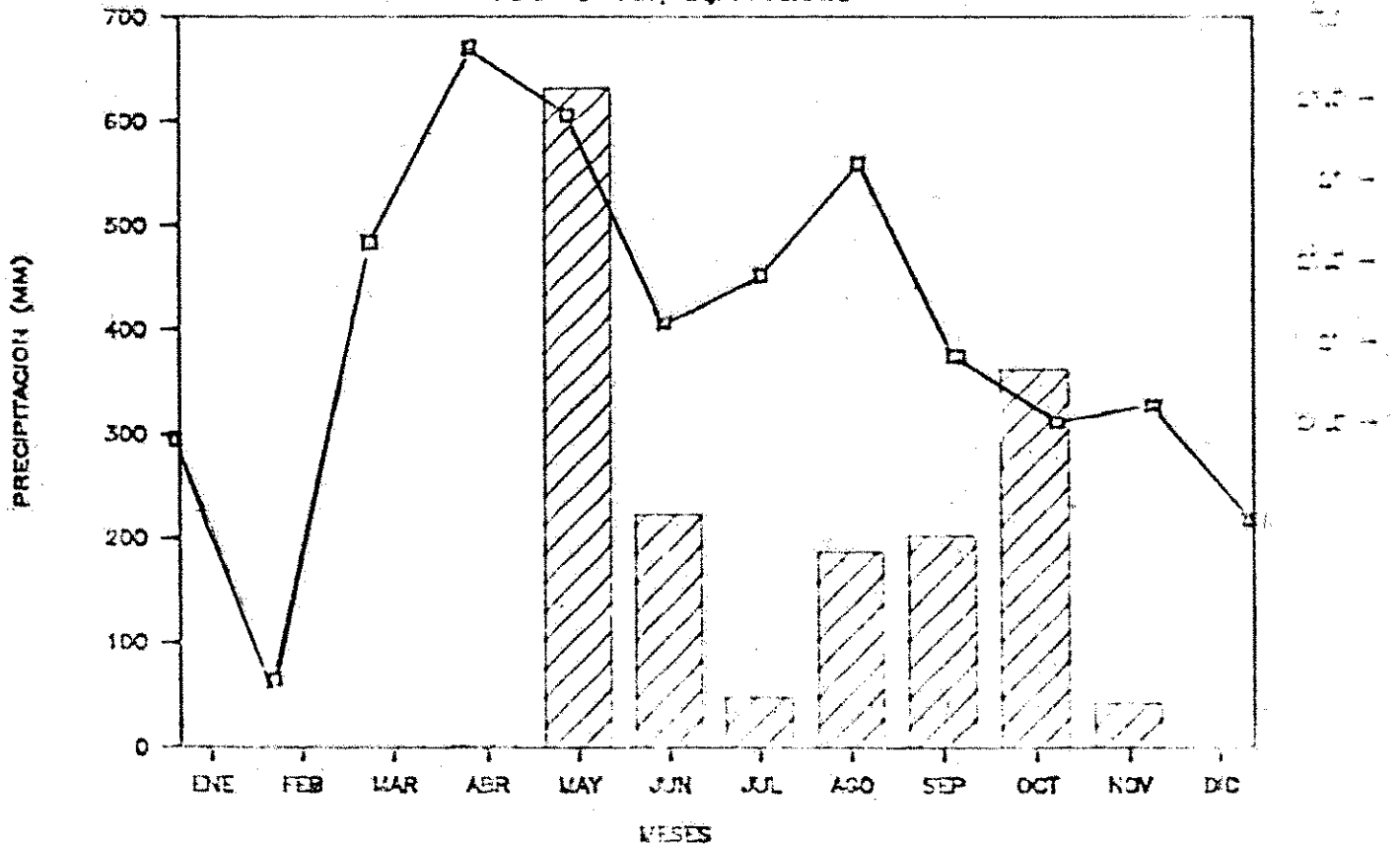


FIGURA 1.



#### IV.- MATERIALES Y METODOS:

1.- El experimento se condujo en los predios del Centro Experimental del Algodón (CEA), Posoltega, durante el período comprendido del 23 de Julio de 1986 al 26 de Febrero de 1987, ubicado con 12°C 13' latitud norte y 86°59' longitud oeste; con altitud de 80-90 msnm. La textura del suelo es franco-arenoso y el subsuelo arenoso.-

#### 2.- DISEÑO:

El tipo de diseño utilizado es el de bloques completos al azar (BCA), con seis repeticiones y doce tratamientos (variedades), éstas se presentan a continuación ; (Cuadro 1.)

<u>VARIEDADES</u>	<u>ORIGEN,-</u>
A - U-416	G-286 VR x GM-10
B - CONAL SN.	STONEVILLE 731 NS
C - PRONTO	PRONTO (SUPER OKRS)
D - U-420	G-286 VR x DSR-1 x 656
E - GUMBO	GUMBO (OKRS),
F - H-373 (T)	ACALA BR <sub>2</sub> x DP-16
G - U-398	G-286 VR x 77-3840-GMI
H - U-410	G-286 VR x 1656-71-IP
I - PAULIKENI 73	PAULIKENI 73
J - U-280	G-286 VR x D-3-75 W
K - U-386	G-286 VR x TAMCOT SP-37
L - U-276	G-286 VR x GH 17-8-75 W

- Tamaño de parcela de 46.32 m<sup>2</sup> (12m x 3,86 m).
- Parcela útil de 23.16 m<sup>2</sup> (dos surcos centrales de 1.93 m x 12 m).
- Tamaño del ensayo es de 6,638,4 m<sup>2</sup>

SE ESTUDIARON LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

- a) Altura de planta (m)
- b) Días a primeras pajas
- c) Inicio de floración (días)
- d) Primeras guayabas (días)
- e) Días a primeras motas
- f) Rendimiento (kg/ha)
- g) Análisis tecnológico,
  - g.1) Longitud de Fibra:  
Medido por el Fibrógrafo digital al 1,5% Span - Length.
  - g.2) Finenza de Fibra:  
Se determina por medio del Fibronaire, expresado como índice de Micronaire.
  - g.3) Tenacidad:  
Se determina por medio del Estelómetro y se expresa en g/tex.
  - g.4) Elongación:  
Se determina por medio del Estelómetro y se expresa en porcentaje.
  - g.5) Resistencia:  
Se determina por medio del Pressley y se expresa en miles de libras por pulgadas cuadradas - (1000 psi).
- h) Enfermedades y plagas.

Al finalizar el ensayo los datos se procedieron a sus análisis correspondientes de ANDEVA y comparaciones de medias de los tratamientos (DUNCAN).

### 3.- MANEJO:

En lo correspondiente a la realización de este ensayo con respecto a su manejo, se llevaron a cabo todas las prácticas agronómicas que se realizaron en el ciclo algodnero 86-87.

El control de plagas tanto a lo concerniente a plagas del suelo como las que atacan a la plantas, fueron realizadas de acuerdo a las aplicaciones planificadas del Centro Experimental del Algodón (CEA).

Tuvo sus primeros datos en la emergencia del cultivo, dándose con intervalos de ocho días después de la siembra, para darnos un resultado sobre la germinación del cultivo. La recolección se realizó desde el primer momento que aparecieron las primeras motas.

Para determinar la precocidad de las variedades, se utilizó la fórmula siguiente: Fecha media de maduración (MMD) según Christidis y Harrison (1955).

$$\frac{(R_1 \times J_1 + (R_2 \times J_2) + \dots \dots \dots (R_n \times J_n))}{R.T.} = \text{DIAS.}$$

Donde :  $R_1, R_2, \dots, R_n$  = Peso de cada cosecha Fraccionada  
 $J_1, J_2, \dots, J_n$  = Días (siembra-cosecha)

R.T. = Peso de la cosecha total al día "X"

1,2, ----- n = Período cosecutivo del número de las cosechas,

Índice en relación de la producción (P.R.I.) según bilbro y Quisenberry (1973).

$$P.R.I. = \frac{R.T.}{M.M.D.}$$

Con respecto a la utilización del método de Chris tidis y Harrison (1955), que nos presenta varias alter nativas de corte, utilizando tres, cuatro y ocho cortes en la primera y segunda fecha de siembra, al igual que el método de Pineda, explicado anteriormente.-

## V.- RESULTADOS Y DISCUSION:

### 1.- INFLUENCIA AL DESARROLLO VEGETATIVO:

En las presentes gráficas, muestran la información del comportamiento general de la producción de partes frutales (miles/mz.), de las variedades en estudios más representativas, observándose que a los 62 días después de la emergencia del cultivo, inician su mayor producción de pachas logrando obtener su mayor producción a los 80 días después de la emergencia, es decir, que durante 18 días obtiene su mayor producción. Al llegar a su punto máximo comienza a descender hasta los 153 días después de la emergencia.-

En el Cuadro 2, se observa la fenología de las variedades en estudio que presentan un comportamiento constante con respecto a la aparición de las primeras pachas, producción de flores, guayabas pequeñas y grandes, y con la producción de motas. En dicho Cuadro, la variedad H-373 presente características de comportamiento más tardías en las variables antes mencionadas, exceptuando con la producción de motas que sobresalen las variedades U-416, U-420 y U-410. La variedad Conal Sn se presenta como intermedia ya que sus características en las variables estudiadas son de un comportamiento semejante, exceptuando que en la producción de motas obtiene su máximo rendimiento a los 103 días. El resto de las variedades se mantienen constantes.-

En estas variedades, las motas, tienen un rango desde 97-117 días después de la emergencia del cultivo,

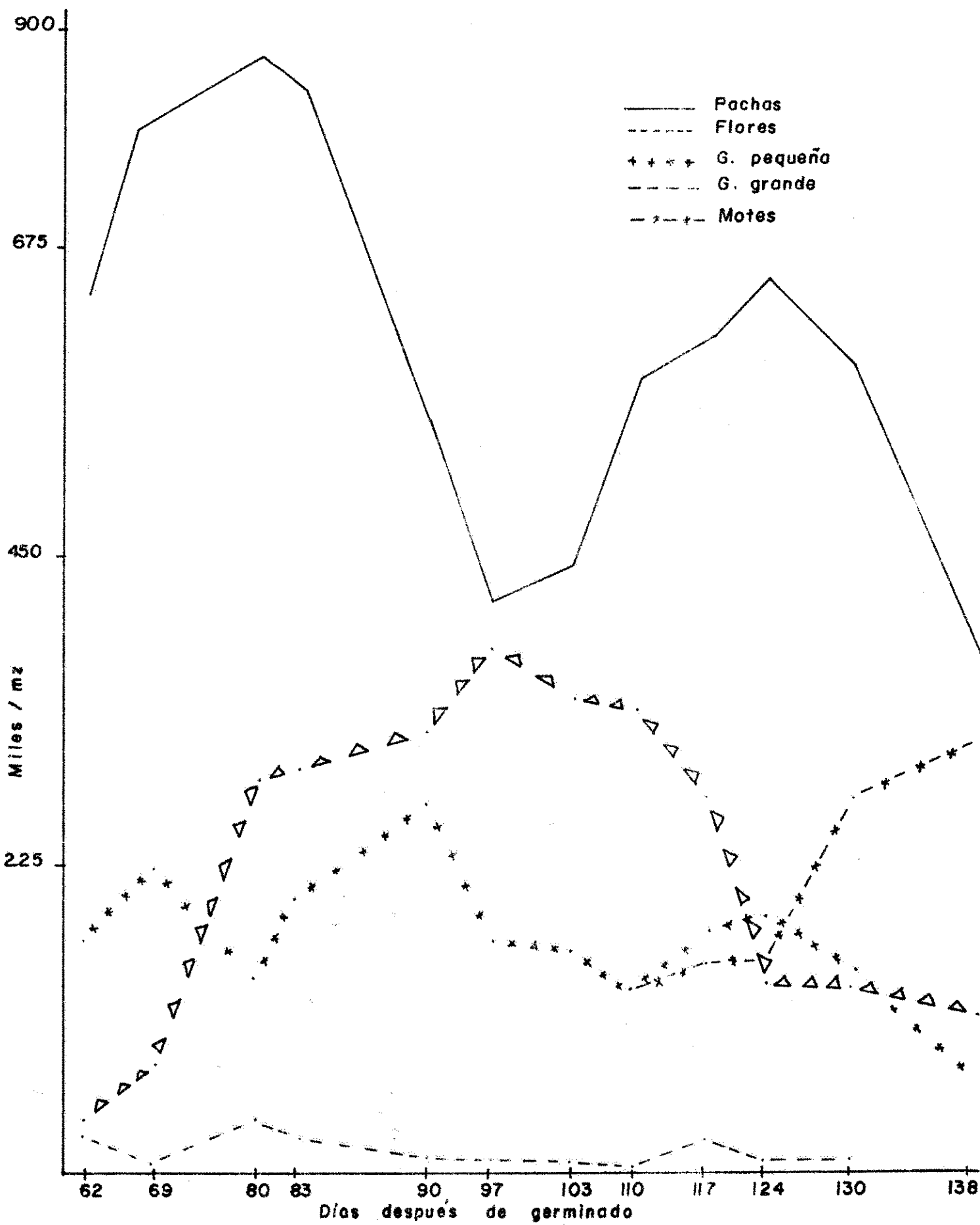


Fig. 2 Desarrollo de partes frutales de la variedad U-386  
CEA, Posoltego. 1986-1987.

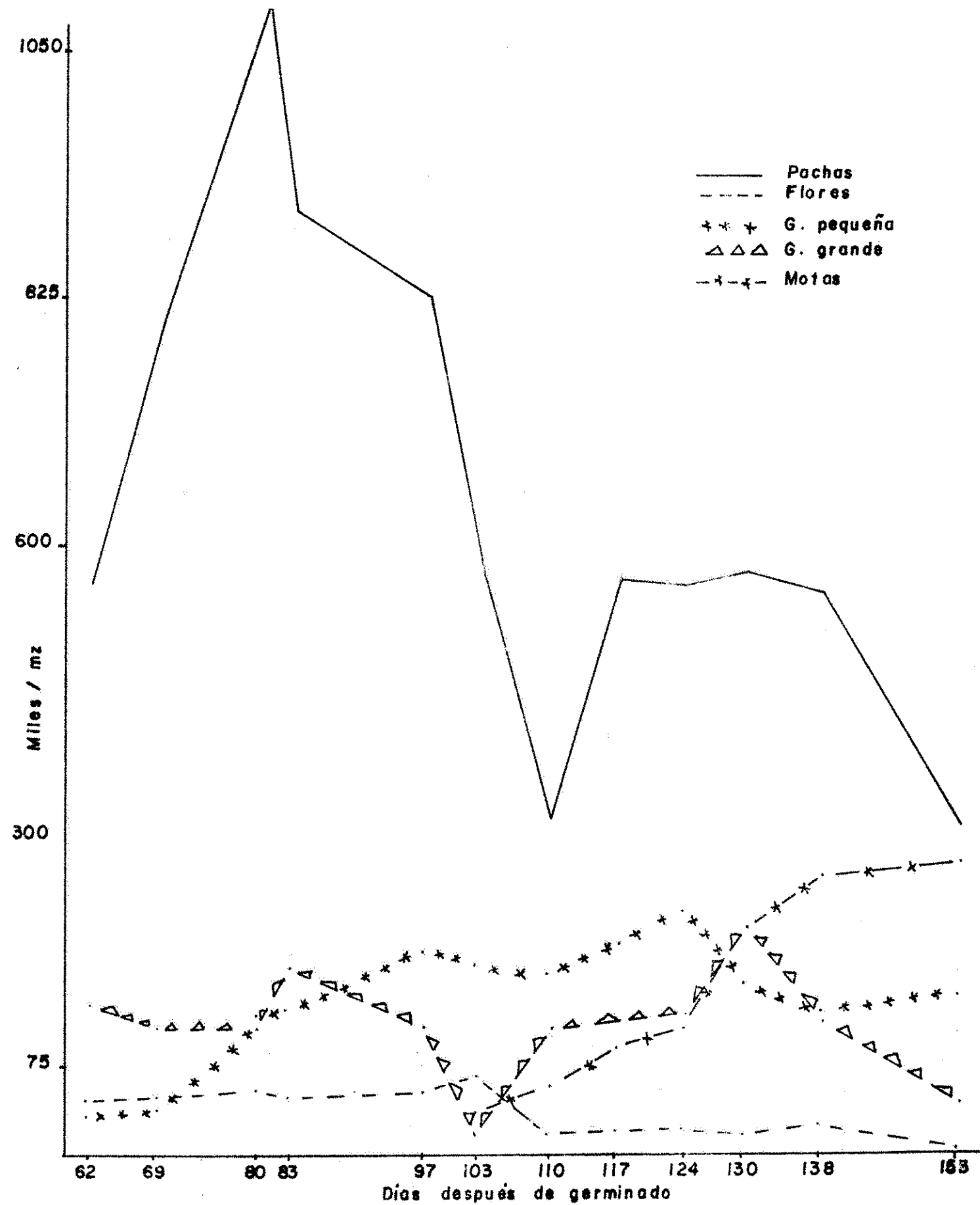


Fig. 3 Desarrollo de partes frutales de la variedad Paulikeni 73. CEA, Posoltega. 1986-1987.

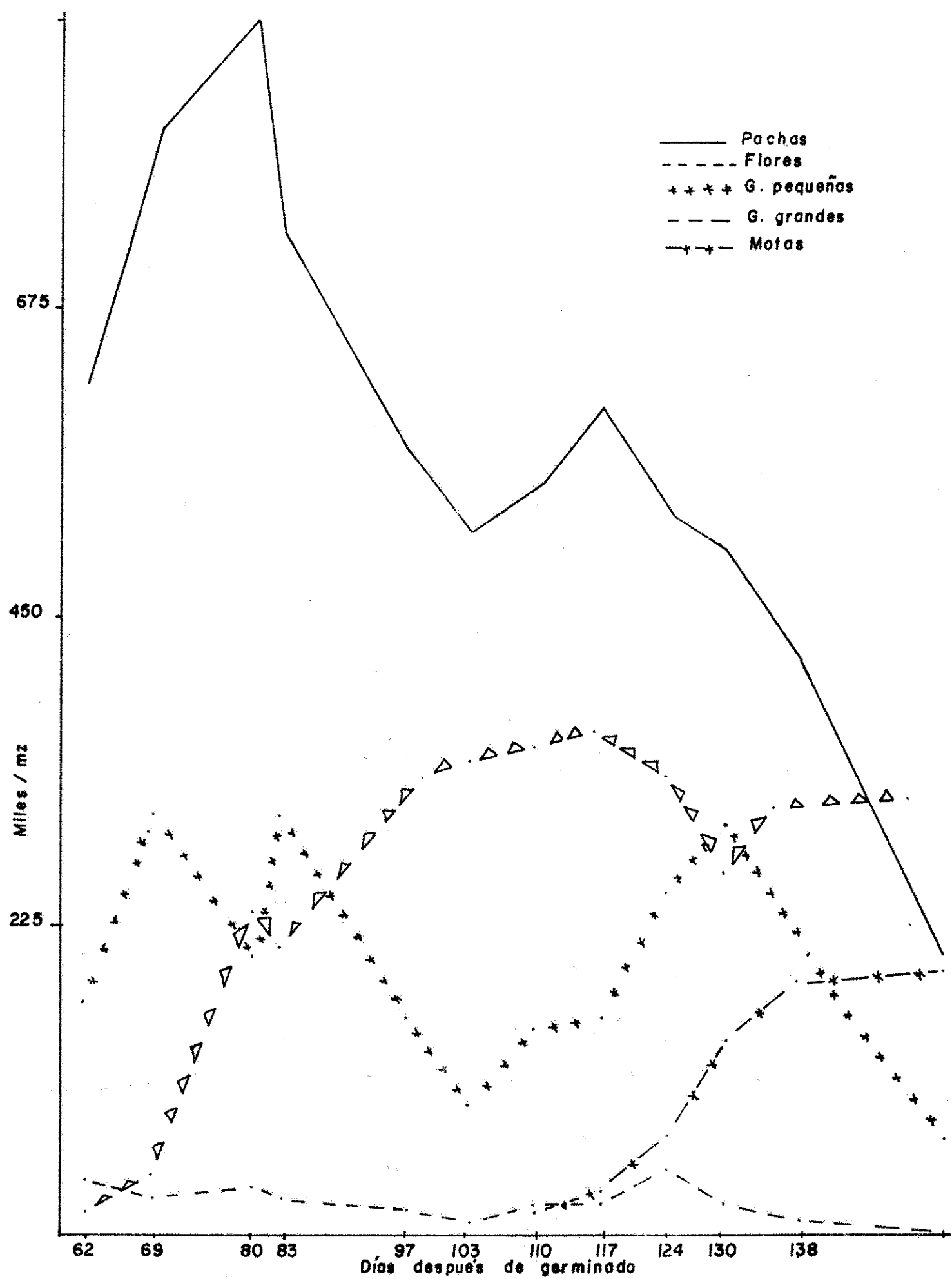


Fig. 4 Desarrollo de partes frutales de la variedad U-280.



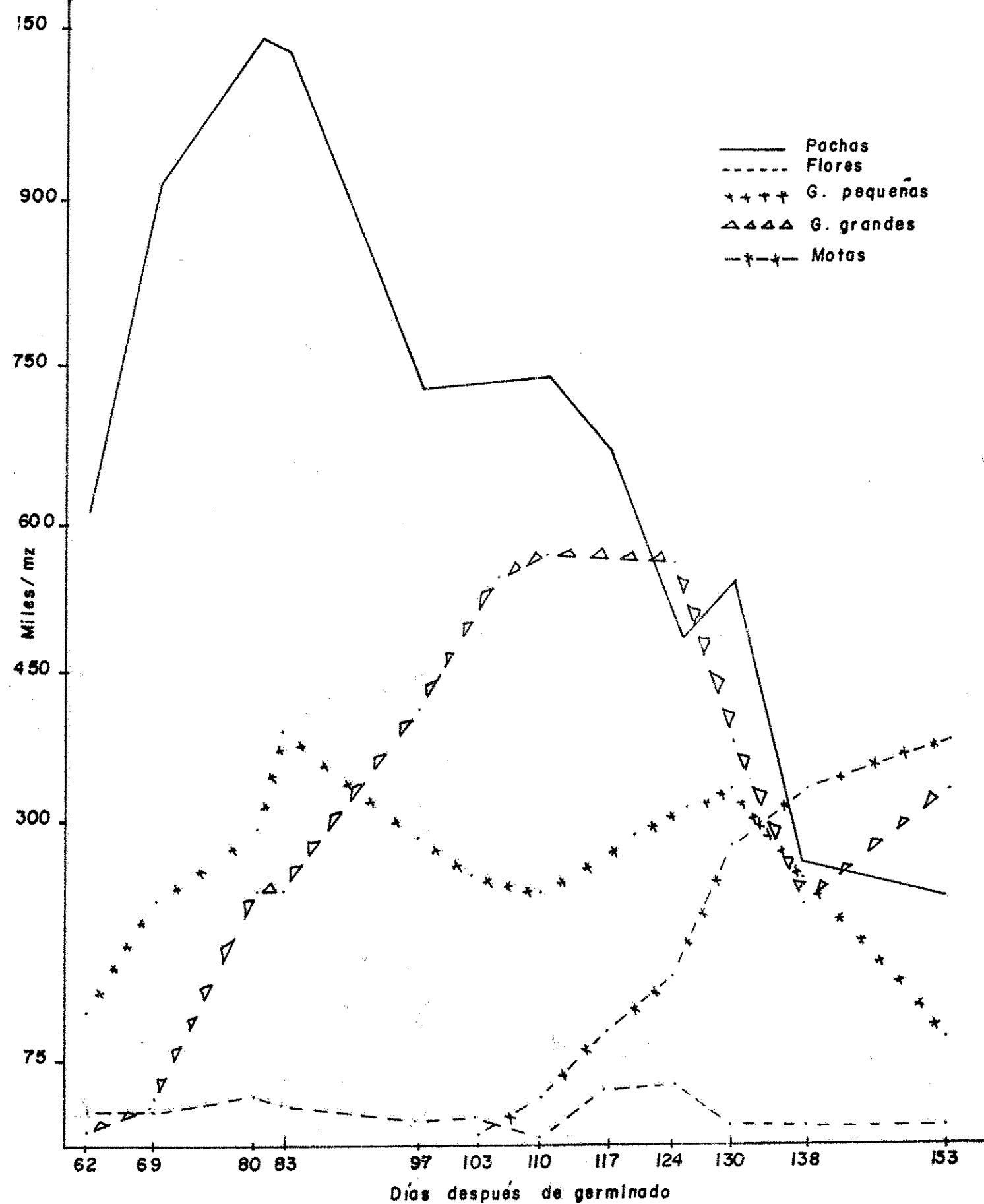


Fig. 5 Desarrollo de partes frutales de la variedad U-276.  
CEA, Posoltega. 1986 - 1987.

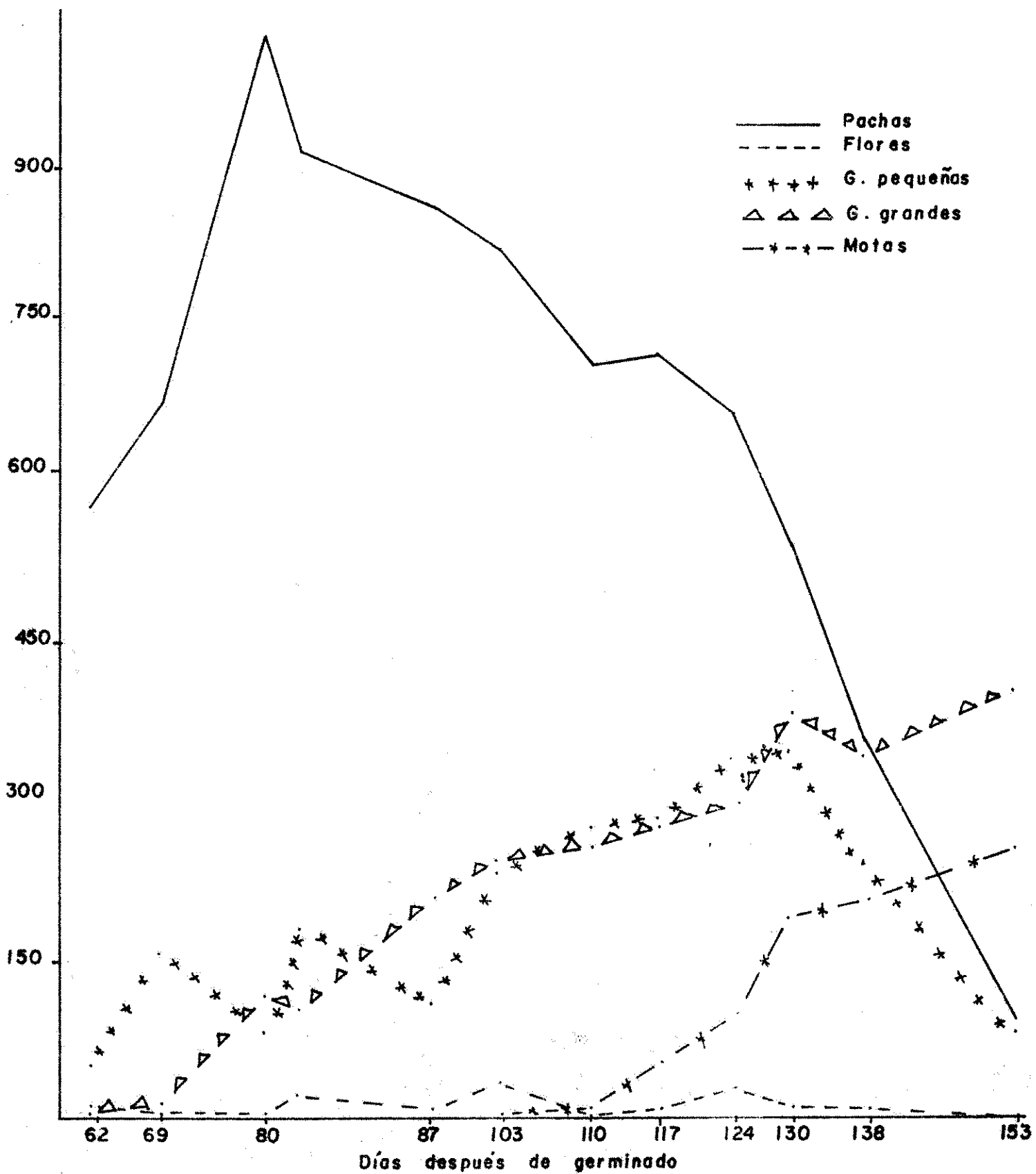


Fig. 6

Desarrollo de partes frutales de variedad  
Conal Sn. CEA, Posoltega. 1986 - 1987.

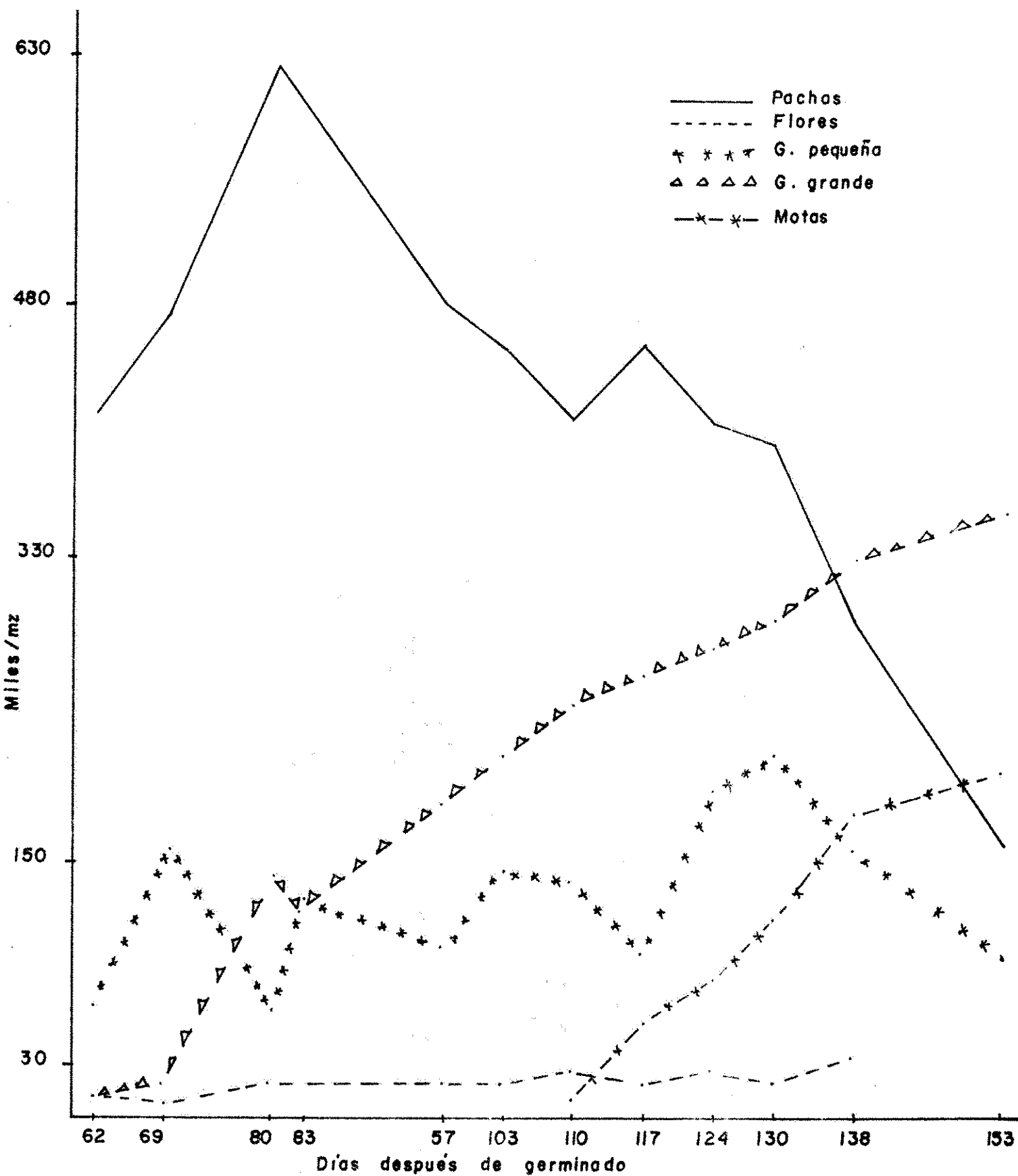


Fig. 7 Desarrollo de partes frutales de la variedad H-373.  
CEA, Posoltego. 1986-1987.

CUADRO 2. FENOLOGIA DE VARIEDADES PRECOCES EN EL CULTIVO DEL ALGODON,  
CENTRO EXPERIMENTAL DEL ALGODON, POSOLTEGA.  
CICLO 1986-1987.-

VARIEDADES	DIAS PRIM. PACIAS	DIAS A 50% FLORAC.	DIAS A 50% GUAY.	DIAS A 50% MOTAS.
U-416	35	50	55	117
CONAL Sn	40	55	60	103
PRONTO	45	55	55	103
U-420	35	50	55	117
GUMBO	35	45	50	103
H-373	45	65	70	110
U-398	35	60	65	103
U-410	35	50	55	117
PAULIKENI 73	25	40	45	97
U-280	35	50	55	110
U-386	30	45	50	110
U-276	30	45	50	103

observándose en los gráficos que tienen una ascendencia en su producción. Entre los rangos observados tenemos a las variedades siguientes:

RANGOS.

VARIEDADES:

97

PAULIKENI 73

CONAL SN.

103

GUMBO (OKRA)

U-398

U-276

U-386

<u>RANGOS.</u>	<u>VARIEDADES</u>
110	U-280
	H-373
	U-410
117	U-416
	U-420

1.1. INFLUENCIA AL DESARROLLO VEGETATIVO:

Al finalizar los análisis respectivos, observamos en el Cuadro 3, en la primera fecha las variedades que mostraron un crecimiento acelerado a partir del primer muestreo (15 días después de la emergencia), con respecto al último muestreo (200 días después de la emergencia), la variedad H-373 tiene la mayor altura (2.09 m) y Pronto la menor (1.17 m). Sin embargo, en el análisis de varianza presentan resultados semejantes, ratificándolo con su separación de medias.

CUADRO 3.- RESULTADOS DE VARIEDADES DE ALGODON, SEMBRADAS EN LA PRIMERA FECHA DE SIEMBRA (23 DE JULIO). CENTRO EXPERIMENTAL DEL ALGODON (CEA), POSOLTEGA. CICLO 1986-1987.-

VARIETADES	ALTURA. (m)	PRODUCCION.- EN RAMA (KG/HA)	DESMOTE %	SEMILLA (KG/HA)	PRODUCCION ORO FIBRA KG/HA.
U-416	1.57	2400 abc	39.3	1375 abc	896 bcd
CONAL Sn	1.63	2404 abc	38.0	1438 abc	882 bcd
PRONTO	1.18	672 f	34.6	421 f	226 g
U-420	1.81	2335 bc	39.9	1354 bcd	899 bcd
GUMBO	1.60	1990 cd	38.0	1192 cd	734 de
H-373	2.09	2904 a	40.7	1652 a	1135 a
U-398	1.53	1543 d	37.7	935 de	566 ef
U-410	1.66	944 ef	36.0	584 ef	327 g
PAULIKENI 73	1.48	1484 de	29.8	999 de	424 fg
U-280	1.78	2659 ab	37.8	1592 ab	968 ab
U-385	1.59	2039 bc	38.0	1215 bc	746 cd
U-276	1.61	2569 ab	38.5	1518 abc	950 abc
C.V. %	10.63	22.51		22.75	22.99

## 2.- INFLUENCIA AL RENDIMIENTO:

En el Cuadro 3, observamos que H-373 presenta los mejores rendimientos en cuanto a producción con 2904 kg/ha seguida de U-280 con 2659 kg/ha y U-276 con 2569 kg/ha. Con los más bajos rendimientos la variedad Pronto con 676 kg/ha, observando que los niveles de significancia son semejantes, se tiene en la separación de media que U-276 es estadísticamente igual a H-373 pero diferentes en producción.-

Los mejores rendimientos en desmote lo obtuvo H-373 (40.7%), con los más bajos presentó la variedad Paulikení 73 (29.8%). El resto de variedades se estabilizan con rendimientos similares. El índice de semilla fue mayor en H-373 con 1652 kg/ha, seguida de U-280 con 1592 kg/ha y U-276 con 1518 kg/ha presentando el menor índice la variedad Pronto (421 kg/ha), tanto en los promedios como en su separación de medias,

El máximo rendimiento de fibra lo obtuvo H-373 (1135 kg/ha), en segundo término las variedades U-280 (968 kg/ha) y U-276 (950 kg/ha), resultando con los más bajos rendimientos a la variedad Pronto (226 kg/ha), los resultados obtenidos en el análisis de varianza son significativos, ratificándose con su separación de medias.

## 3.- INFLUENCIA A CRITERIOS TECNOLOGICOS:

Los Cuadros 4 y 5, nos muestran el análisis tecnológico de la fibra, relacionadas a las características físicas como; la longitud, uniformidad, fineza, tenacidad, elongación y resistencia, donde observamos al com-



CUADRO : 4, RESULTADO DE LAS CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS DE LA FIBRA DE LAS VARIETADES DE ALGODON SEMBRADAS EN LA PRIMERA FECHA DE SIEMBRA (23 DE JULIO), CENTRO EXPERIMENTAL DEL ALGODON, POSOLTEGA, CICLO 1986-1987.-

VARIETADES,	LONGITUD, mm,	UNIFORMIDAD, %	FINEZA I.M.	TENACIDAD g/tex	ELONGACION %	RESIS- TENCIA. (1000. psi)
U-416	28,3 d	46,7	4,26 ef	19,8 bc	6,5	89,9 f
CONAL Sn	27,8 e	48,4	5,05 a	17,6 f	5,8	86,8 h
PRONTO	27,6 e	47,6	4,06 gh	17,4 f	6,7	92,3 c
U-420	28,4 cd	51,1	4,36 b	19,9 bc	6,6	87,9 g
GUMEO	29,5 b	49,9	4,13 fg	19,9 bc	7,9	91,8 d
H-373	29,5 b	52,6	4,78 b	22,5 a	5,4	96,7 a
U-398	28,7 c	49,8	4,79 b	19,5 cd	7,3	91,0 a
U-410	28,5 cd	47,3	3,92 d	19,3 d	7,4	91,7 d
PAULIKENI 73	26,1 f	51,1	4,24 ef	18,5 a	6,6	93,9 b
U-280	29,7 b	47,7	4,40 cd	20,0 b	6,4	90,2 f
U-386	28,6 cd	47,9	4,32 de	19,3 d	7,1	96,2 a
U-276	30,4 a	47,6	4,50 c	19,5 cd	7,1	84,9 i
C.V. %	0,74		2,51	1,54		0,43

CUADRO : 5. RESULTADO DE LAS CARACTERISTICAS TECNOLOGICAS DE LA FIBRA DE VA-  
RIEIDADES DE ALGODON, SEMBRADAS EN LA SEGUNDA FECHA DE SIEMBRA --  
 (15 DE AGOSTO ). CENTRO EXPERIMENTAL DEL ALGODON, POSOLTECA  
 CICLO 1986-1987.-

VARIETADES	LONGITUD mm.	UNIFORMIDAD %	FINEZA I.M.	TENACIDAD g/tex	ELONGACION %	RESISTENCIA (1000 psi).
U-416	27,6 f	48,8	4,08 e	20,7 b	5,7	90,6 d
CONAL Sn	27,9 e	49,4	4,39 bc	18,6 h	5,7	86,8 f
PRONTO	26,5 g	47,8	3,65 f	17,6 i	6,6	92,2 b
U-420	27,9 ef	52,2	4,36 cd	20,2 cd	6,0	93,4 a
GUMBO	28,9 b	51,9	4,18 de	20,8 bc	7,2	90,9 cd
H-373	28,8 bc	51,5	4,66 a	22,4 a	4,9	93,5 a
U-398	29,1 a	48,6	4,43 bc	20,0 de	6,6	91,4 c
U-410	28,5 ed	48,2	3,30 g	19,5 fg	7,3	92,4 b
PAULIKENI 73	27,9 e	50,0	4,02 e	19,7 ef	6,0	91,3 c.
U-280	29,1 e	48,9	4,53 ab	19,4 fg	6,3	93,3 e
U-386	28,4 d	47,8	4,05 e	19,5 fg	6,3	90,4 d
U-276	29,1 e	47,5	4,46 bc	19,2 g	6,4	88,0 e
C,V, %	0,62		1,99	1,41		0,71

parar las dos fechas de siembra en las variedades estudiadas clasificadas como precoz, intermedias y tardías, mostraron una mínima diferencia con algunas excepciones en la segunda fecha de siembra en las variedades U-280, U-276, donde mejoran su calidad con respecto a la primera fecha.-

En fineza, la variedad U-276 se clasifica en la segunda fecha en el promedio con 4.4 I.M. y en la misma fecha resultó ser fibras gruesas con valores de 4.5 I.M.

La resistencia de la fibra en la segunda fecha se clasifica como fuertes con 88,000 psi y en la primera fecha con 84,000 psi.

En la primera fecha de siembra las variedades -- U-280 obtienen resultados en resistencia con 90,000 psi clasificados como fuerte y en la segunda fecha obtiene 93,000 psi clasificándola como muy fuerte.

La variedad H-373, en la primera fecha de siembra obtiene los mejores resultados en cuanto a criterios tecnológicos, siendo lo contrario en la segunda fecha de siembra resultando en fineza fibras gruesas, con valores de 4.8 I.M. y en resistencia con 93,000 psi, clasificada como fuertes.-

VI. COMPORTAMIENTO DE DIFERENTES VARIEDADES EN LA EPO-  
CA DE SIEMBRA DEL 15 DE AGOSTO DE 1986.-

1.- INFLUENCIA AL DESARROLLO VEGETATIVO.

Con respecto al Cuadro 6, tenemos los criterios - estudiados en la segunda fecha de siembra del ensayo. Encontrándonos con un crecimiento ascendente del pri-- mer muestreo a los 15 días después de la emergencia, en relación al último muestreo con 176 días después de la . emergencia, observando que la variedad H-373 tiene la - mayor altura con 1.34 m y la menor altura se tiene a la variedad Pronto con 0.8 m. El resto de variedades tie-- nen de 1.0 - 1.7 m, consideradas como promedio, con un nivel de significancia semejantes.-

2.- INFLUENCIA AL RENDIMIENTO.

En la producción de algodón en rama encontramos - que la variedad U-280 produjo los mejores rendimientos con 2800 kg/ha, seguida de U-276 con 2233 kg/ha, con - respecto al testigo (H-373) que tiene 1969 kg/ha, y -- con los más bajos rendimientos tenemos la variedad Pron-- to con 427 kg/ha. Sin embargo, en su análisis de varian-- za presenta resultados semejantes, donde se comprueba - con su separación de medias, ver Cuadro 6.

En los rendimientos de desmote, se observó en el Cuadro 8a que U-420 obtuvo los mejores rendimientos con 40.5% y la de bajos rendimientos la variedad Paulikeni 73 con 30.8%. Además encontramos que hay diferencia en el resto de variedades oscilando de 40.5 - 34.4%.-

CUADRO 6. RESULTADOS DE VARIEDADES DE ALGODON, SEMBRADAS  
EN LA SEGUNDA FECHA DE SIEMBRA (15 DE AGOSTO).  
CENTRO EXPERIMENTAL DEL ALGODON (CEA), POSOLTEGA  
CICLO 1986-1987.-

VARIETADES,	ALTURA, (m)	PRODUCCION EN RAMA (KG/HA)	DESMOTE %	SEMILLA (KG/HA)	PRODUCCION FIBRA KG/HA
U- 416	1.05	1869 ab	38,6	1110 abc	697 abc
CONAL Sn.	1.06	1331 bc	37,8	797 cde	484 ab
PRONTA	8.00	427 d	34,3	269 f	140 cd
U-420	1.17	1818 ab	40,6	1047 bcd	716 ab
GUMBO	1.14	1820 ab	38,2	1188 ab	706 ab
H-373	1.34	1969 a	40,5	1122 ef	766 a
U-398	0.99	1329 bc	37,9	802 cde	489 ab
U-410	1.07	1167 c	36,0	720 de	405 d
PAULIKENI 73	1.04	942 cd	30,8	631 ef	280 bc
U-280	1.12	2799 a	38,6	1662 a	1047 ab
U-386	1.00	1972 a	36,0	1181 abcd	723 bc
U-276	1.04	2233 a	38,9	1324 ab	842,ab
C.V. %	11,25	28,66		31,14	28,54

En la producción de semilla se observa en el Cuadro 6 que la variedad U-280 tiene el mejor rendimiento con 1662 kg/ha seguida de la variedad U-276 con 1324 kg/ha y los más bajos rendimientos se tiene a la variedad Pronto con 269 kg/ha, compr bándose con su separación de media.-

En cuanto a los rendimientos de fibra, tenemos que la variedad U-280 obtuvo los mejores rendimientos con 1047 kg/ha y la variedad Pronto con los más bajos (140 kg/ha). En relación al análisis de varianza se encuentran niveles de significancia semejante al 5% en el cual son comparados en la separación de medias, observar Cuadro 6

### 3.- INFLUENCIA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN LA PRIMERA FECHA DE SIEMBRA,

Observamos que las variedades estudiadas en las dos fechas de siembra, resultaron tolerantes a la bacteriosis Xanthomonas campestris p.v. malvacearum, la U-280, U-276, Pronto y Gumbo, el resto de variedades son susceptibles a dicha enfermedad.

### 4.- INFLUENCIA A CRITERIOS DE PRECOCIDAD

Para determinar la mejor técnica correcta en producción y evaluar la maduración precoz por algunos métodos, de los cuales se tienen:

- 1.- Método de Christidis y Harrison (1965), (ocho cosechas).

- 2) Metodo de Pineda (1967).
- 3) Christidis y Harrison (1955), (Cuatro cosecha),
- 4) Christidis y Harrison (1955), (tres cosechas),

En los Cuadros 7 y 8 observamos las variedades -- sembradas el 23 de Julio, mostrándonos el método (testigo) que se utiliza como criterio de selección, para la -- precocidad de las variedades, en las cuales encontramos que en la fecha media de maduración, la variedad precoz es U-386, logrando madurar casi totalmente la cosecha en 23 días y al realizar la cosecha fraccionada observamos que en el sexto corte es donde se obtuvo la mayor concentración de la cosecha con el 24% a los 169 días después de la emergencia. Además se observa que a partir del -- sexto corte, va aumentando la producción, llegando a obtener al final en el índice de relación de producción con un total de 1360 kg/ha a los 200 días después de emergido, seguida de Paulikení 73 con fecha de maduración media de 25 días, obteniendo en el mismo tiempo y corte el 24,7% de cosecha,--

La variedad U-280 y U-276 logran su fecha de maduración a los 27 días, en la cual la U-280 muestra que en el sexto corte comienza su acumulación de producción, logrando al final un PRI de 1726 kg/ha al igual que U-276 con 1668 kg/ha a los 200 días después de emergido. El -- mayor porcentaje de la cosecha la obtiene en el mismo corte (sexto) y edad que las variedades anteriores, obteniendo la U-280 el 30% y U-276 25,7% de la cosecha,--

CUADRO : 7 RESULTADO DE DOCE VARIEDADES CON SU FECHA MEDIA DE MADURACION (MMD) Y EL INDICE EN RELACION DE LA PRODUCCION (PRI), SEMBRADO EL 23 DE JULIO. CENTRO EXPERIMENTAL DEL ALGODON (CEA), POSOLTEGA. CICLO 1986-1987.-

	U-416	CONAL Sn	PRONTO	U-420	GUMBO	H-373	U-398	U-410	P-73	U-280	U-386	U-276
MMD (DIAS)												
No. COSECHA												
1	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127
2	128	128	128	129	129	129	129	129	128	129	128	129
3	132	132	132	132	132	132	132	133	129	132	131	132
4	136	135	135	136	136	135	135	138	132	135	133	135
5	139	138	139	138	141	139	139	141	136	138	136	138
6	152	151	150	153	154	151	153	155	146	149	145	148
7	157	156	155	160	161	156	160	159	149	152	148	151
8	162	159	159	167	160	165	165	162	152	154	150	154
PRI (kg/ha)												
No. Cosecha,												
1	170	095	058	119	071	217	105	051	301	286	390	261
2	229	178	077	167	117	311	131	072	384	422	504	393
3	382	343	124	268	206	506	209	121	445	642	699	657
4	570	466	163	380	285	683	290	199	531	888	816	864
5	722	624	226	465	425	865	378	257	658	1052	961	1055
6	1199	1164	356	884	814	1390	653	470	864	1511	1245	1430
7	1372	1436	417	1198	1108	1668	835	540	926	1659	1312	1592
8	1481	1512	425	1398	1214	1815	936	583	977	1726	1360	1668



CUADRO : 8 PORCENTAJE ACUMULADO DE LA COSECHA DE ALGODON SEMBRADO EL 23 DE JULIO

No. DIAS

PORCENTAJE DE COSECHA.

Conal Sn es considerada como intermedia, mostrando que su M.M.D. lo obtiene en 32 días, comenzando a -- acumular su producción en el sexto corte, obteniendo un PRI de 1512 kg/ha. Su mayor porcentaje de producción -- lo obtienen en el sexto corte, produciendo el 37% a los 169 días después de emergido el cultivo,

H-373, considerada como tardía, ya que obtiene su M.M.D. en 36 días, comenzando su acumulación de producción en el sexto corte, con un PRI de 1815 kg/ha y en -- el sexto corte acumulando su mayor porcentaje de producción con el 30.9% a los 169 días después de la emergencia.

La variedad U-420 logra su M.M.D. en 40 días, con -- siderándose como la más tardía, obteniendo un PRI de -- 1398 kg/ha, a los 200 días después de la emergencia. El mayor porcentaje acumulado de cosecha se da en el -- séptimo y sexto corte con 30.4% y en el séptimo 24%, produciéndolo entre los 169 y 179 días después de la emergencia, al igual que Gumbo y U-398, --

METODO DE PINEDA (1967)

Al obtener los resultados en la primera fecha de siembra, observamos que estos coinciden con las variedades clasificadas por el método de Christidis y Harrison (1955), - como precoces a las variedades U-386 (88%) y Paulikení 73 (85%). Las variedades intermedias son; U-280 (82%) y Conal Sn (80%), el resto de variedades se considerarán tardías incluyendo al testigo H-373 (73%).

El mayor porcentaje de producción, lo obtienen las variedades estudiadas a los 169 días después de la emergencia del cultivo.

Al comparar el método de Pineda (1967), y el de Christidis y Harrison (1955), el cual se toma como testigo el fraccionamiento de ocho cosechas, observamos que este método da resultados productivos y de mayor precisión que el método de Pineda (1967) a pesar de que es sencillo y práctico para su realización, origina resultados semejantes el de Christidis y Harrison (1955).

A pesar que el método de Christidis y Harrison (1955), - con el fraccionamiento de ocho cosechas, tienen los resultados más precisos y eficientes, no pueden ser realizados en nuestras condiciones, pero si pueden interpretarse con cuatro o tres cosechas, ya que los resultados obtenidos presentan similitud en la fecha media de maduración y en el índice de relación de producción, con los resultados del fraccionamiento de ocho cosechas descrito anteriormente.-

Los Cuadros 9 y 10, nos muestran las variedades sembradas el 15 de agosto, usando el método de Christidis y Harrison (1955), resultaron ser precoces; Paulikení 73 y U-386 logrando obtener su fecha de maduración en 24 días, pro-

CUADRO : 9 RESULTADO DE DOCE VARIEDADES CON SU FECHA MEDIA DE MADURACION (MMD) Y EL INDICE EN RELACION DE LA PRODUCCION -- (PRI), SEMBRADA EL 15 DE AGOSTO, CENTRO EXPERIMENTAL DEL ALGODON (CEA), POSOLTEGA, CICLO 86-87.

U-416 CONAL Sn PRONTO U-420 GUMBO H-373 U-398 U-410 P-73 U-280 U-386 U-276.

MMD (DIAS)  
COSECHA.

No.	1	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
2		106	107	106	107	107	107	107	107	106	107	107	106
3		110	111	111	111	111	111	111	111	109	111	110	110
4		115	116	117	116	116	115	116	116	112	116	114	115
5		124	124	125	124	124	124	125	124	120	124	121	124
6		131	129	132	131	129	129	131	131	124	130	125	128
7		134	131	134	135	132	132	134	133	125	131	126	129
8		135	135	136	137	134	134	137	134	127	132	127	130

PRI (KG/HA)  
COSECHA

No.	1	012	010	002	010	020	009	005	009	069	018	064	040
2		055	064	006	043	075	060	023	030	141	093	242	116
3		161	219	028	159	228	217	113	101	284	286	511	350
4		350	414	081	367	501	431	258	241	400	637	796	681
5		854	790	193	778	945	977	595	539	610	1370	1245	1344
6		1222	960	281	1109	1200	1287	820	766	706	1704	1481	1655
7		1349	997	309	1284	1315	1415	922	856	741	1825	1544	1712
8		1385	1009	314	1387	1359	1470	970	871	742	2120	1553	1718

CUADRO : 10 PORCENTAJE ACUMULADO DELA COSECHA DE ALGODON SEMERADA

EL 15 DE AGOSTO.

CENTRO EXPERIMENTAL DEL ALGODON (CEA), POSOTEGA CICLO 86-87

[illegible]

duciendo un PRI de 1553 kg/ha, iniciando su ascenso de producción en el quinto corte, lo contrario de Paulikení 73 que a pesar que es considerada como una variedad precoz, tiene un bajo potencial de producción de 742 -- kg/ha. Logran concentrar su mayor porcentaje de producción en el quinto corte, donde la variedad U-386 y Paulikení concentran el 30% de producción, teniendo el cultivo 131 días después de emergido.-

U-276, Conal Sn y U-280 se consideran como intermedias, obteniendo la variedad U-276 su M.M.D. en 27 días, con un PRI de 1718 kg/ha a los 131 días después de germinado obteniendo el 39.5% de su cosecha al realizar el quinto corte. La variedad Conal Sn y U-280 maduran su producción en 29 días (M.M.D.), donde U-280 obtiene 2120 Kg/ha (P.R.I.), y Conal Sn tiene un PRI 1009 kg/ha, a los 131 días de edad, la variedad U-280 obtuvo el 34% de su producción en el quinto corte, mientras que la variedad Conal Sn logró obtenerlo entre los 131 y 145 días del cultivo, obteniendo en el quinto corte el 39.5% y en el sexto el 17% de su producción.-

Las variedades U-276 y U-280, son las que obtuvieron los mejores rendimientos de cosecha, en la segunda época de siembra realizada el 15 de agosto de 1986.-

Las variedades U-416, Gumbo, H-373 y U-410 se consideran como tardías ya que obtienen su fecha de maduración en 31 días, con un índice mayor de producción de 1470 kg/ha, la variedad H-373, concentra su mayor porcentaje de producción en el quinto corte con 36.3% a los 131 días después de la germinación del cultivo.-

La variedad U-410 es la que obtiene el menor índice de producción con 871 kg/ha, concentrando su mayor porcentaje a los 131 días después de la emergencia con 32.2% de la producción total.-

METODO DE PINEDA (1967)

Al observar los resultados obtenidos en la segunda fecha de siembra, obtenemos que las variedades más precoces son; U-276 (95%), U-386 (94%), Paulikení 73 (93%), Conal Sn - (93%), comportándose como intermedias resultaron las variedades U-416 (86%), U-410 (86%), Pronto (87%) y U-280 (89%).

Las variedades clasificadas como tardías son; U-420 (80%) Gumbo (85%), H-373 (84%) y U-398 (81%).

Al compararlo con el método de Christidis y Harrison (1955) observamos que tiene sus variantes en las variedades U-276 (95%) y Conal Sn (93%) que están determinadas como intermedias y en esta fecha estan como precoces, obteniéndose que este método al utilizarse en esta época de siembra tiene - sus variantes con algunas variedades.

El mayor porcentaje de producción, la obtienen las variedades estudiadas a los 145 días después de la emergencia del cultivo.

Al comparar los resultados obtenidos con cuatro y tres cortes nos muestran resultados semejantes que hacer ocho, indicándonos que el método utilizado por Christidis y Harrison (1955), puede utilizarse con tres o cuatro cortes, ya que obtiene las mismas ventajas en cuanto a los resultados de la fecha media de maduración (MMD) y el índice en relación de la producción (PRI). Esto en la práctica puede ser usado por el seleccionador para que le permita usarlo como criterios de selección en el programa de mejoramiento.-



La gráfica 8 expresa la evolución del PRI en la primera fecha en función del MMD. El PRI a su vez toma en cuenta el rendimiento y la precocidad, además expresa el peso de algodón en rama maduro por días durante el tiempo del MMD. La variedad U-386 es la más precoz, con un potencial de producción menor que las variedades U-280 y U-276 que se comportan como intermedias. La variedad U-420 es la más tardía de las demás variedades estudiadas.

La gráfica 9 nos muestra la evolución del PRI en la segunda fecha en función del MMD, observando que las variedades más prococes son: Paulikení 73 y U-386, donde la primera variedad es más deficiente en productividad. Las variedades U-280, U-276 y Conal Sn tienen la misma fecha de maduración, diferenciándose en productividad, ya que la primera variedad tiene un mayor potencial de producción y la última variedad el más bajo potencial. Las variedades Gumbo y H-373, tienen la misma fecha de maduración media, pero difieren en su potencial de producción. Al igual que las variedades U-420 y U-398.

Los gráficos 10 y 11, nos muestra cada una de las variedades con su porcentaje de cosecha total con cada uno de los datos de cosecha, obtenidos en la primera y segunda fecha.

Con respecto al gráfico 10, nos muestra el estudio de seis variedades de algodón realizada en la primera fecha de siembra (23/07/86), correspondiente a las variedades más representativas en rendimiento y precocidad, donde las variedades U-386 y Paulikení 73 resultaron con un rendimiento más alto a los 127 días que se realizó la

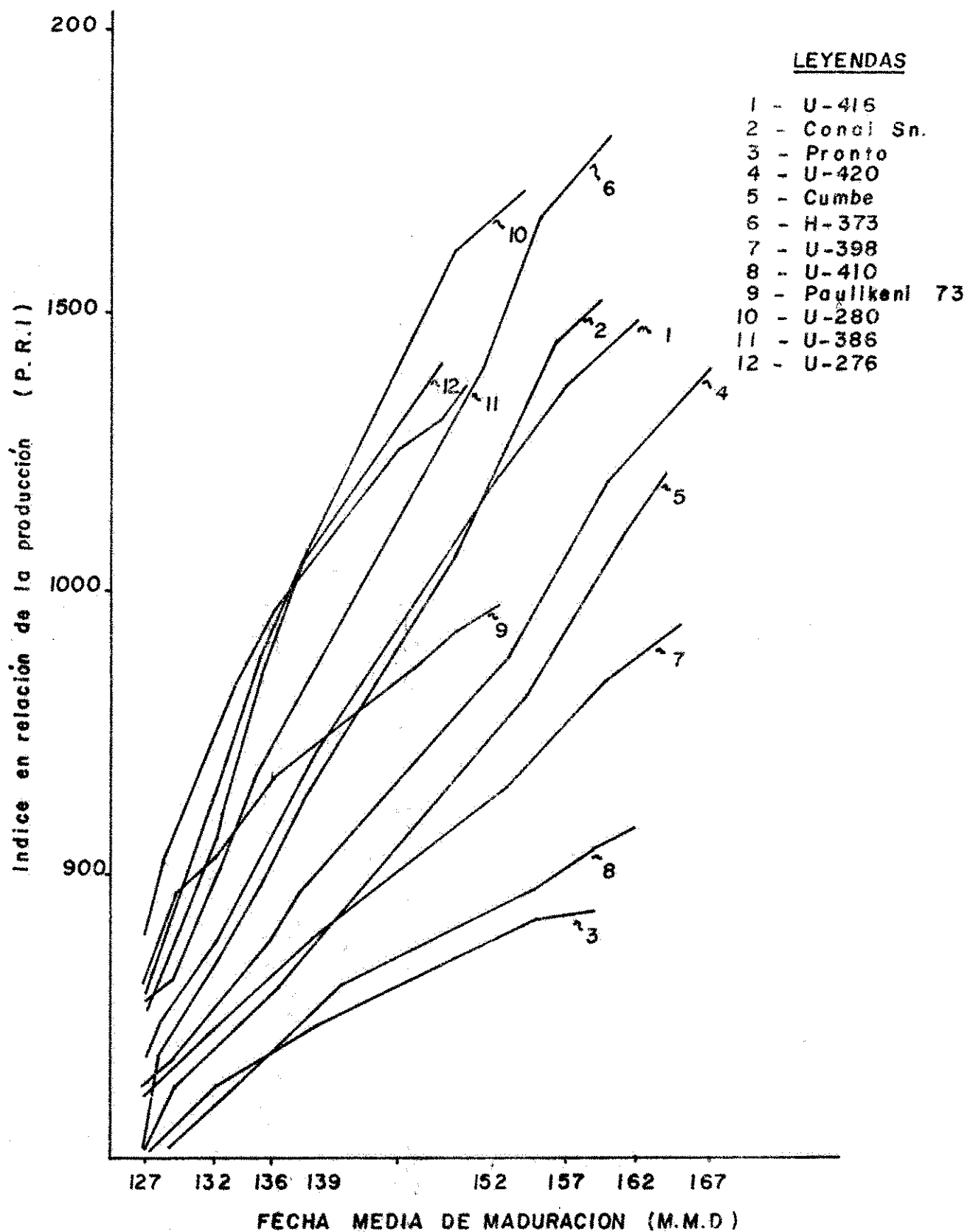


Fig. 8 Indice en relación de la producción (P.R.I.) en función de la fecha media de maduración (M.M.D.). Realizada en la primera fecha de siembra (23/07/86), CEA 1986 - 1987

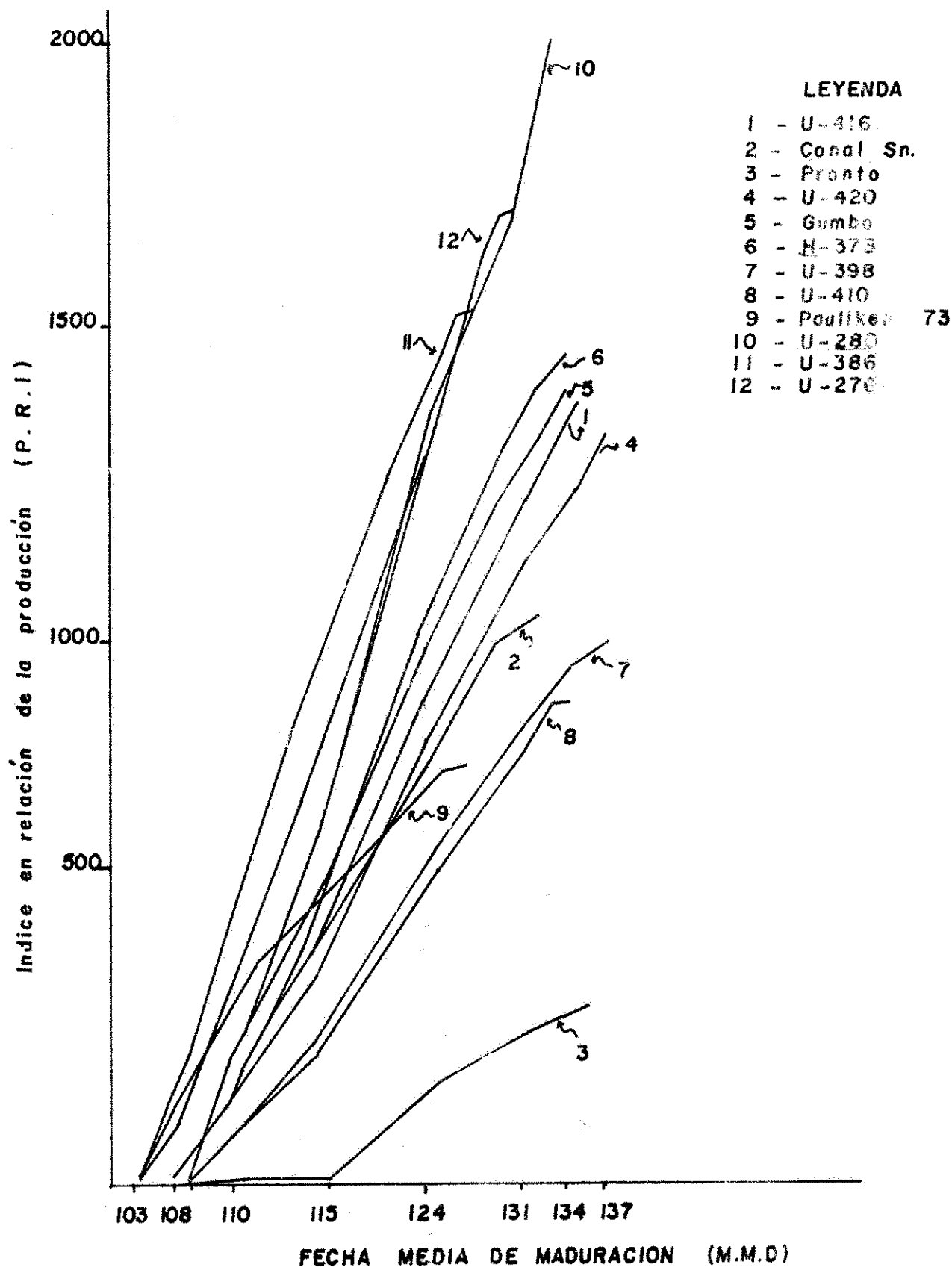


Fig. 9

Indice en relación de la producción (P.R.I) en función de la fecha media de maduración (M.M.D). Realizada en la segunda fecha de siembra (15/08/86), CEA 1986-1987.

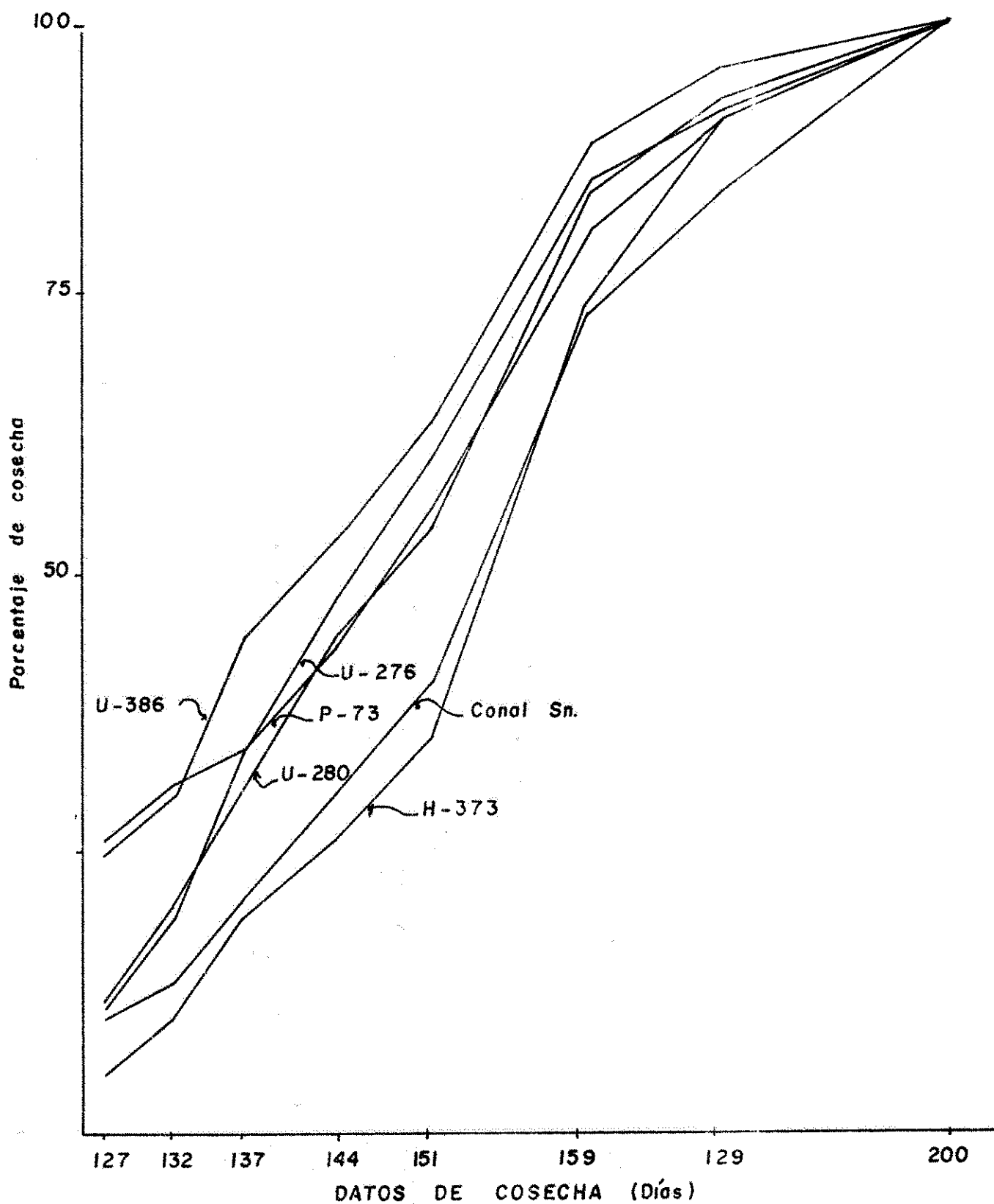


Fig. 10

Porcentaje de la cosecha de 6 variedades de algodón por cada dato de cosecha. Realizada en la primera fecha de siembra - (23/07/86) , CEA 1986 - 1987.

primera cosecha fraccionada, obteniéndose que la P-73 es más precoz que la U-386, pero a medida que se van realizando las diferentes cosechas, la variedad U-386 mostró el mejor rendimiento con respecto a la variedad P-73. Además observamos que las variedades (U-280 y U-276), - consideradas en el estudio intermedias, presentaron un comportamiento similar durante la época de cosecha, siendo la variedad U-276 ligeramente superior en rendimientos. Las variedades Conal Sn se comporta como intermedia y -- H-373 como tardías, durante todas las diferentes cosechas. Cabe destacar que la variedad H-373 es ligeramente superior que Conal Sn en las tres últimas fechas de corte o sea a partir de los 159 días después de siembra hasta los 200 días después de siembra que es la última cosecha que se realizó.

En el gráfico 11, nos muestra el estudio de las variedades más representativas en la segunda fecha de siembra - (15/03/86), con respecto al rendimiento y precocidad, -- observándose que existe una similitud de comportamiento a la primera fecha de siembra, sin embargo las variedades U-276 y U-280 obtienen mejores rendimientos que la variedad H-373.~

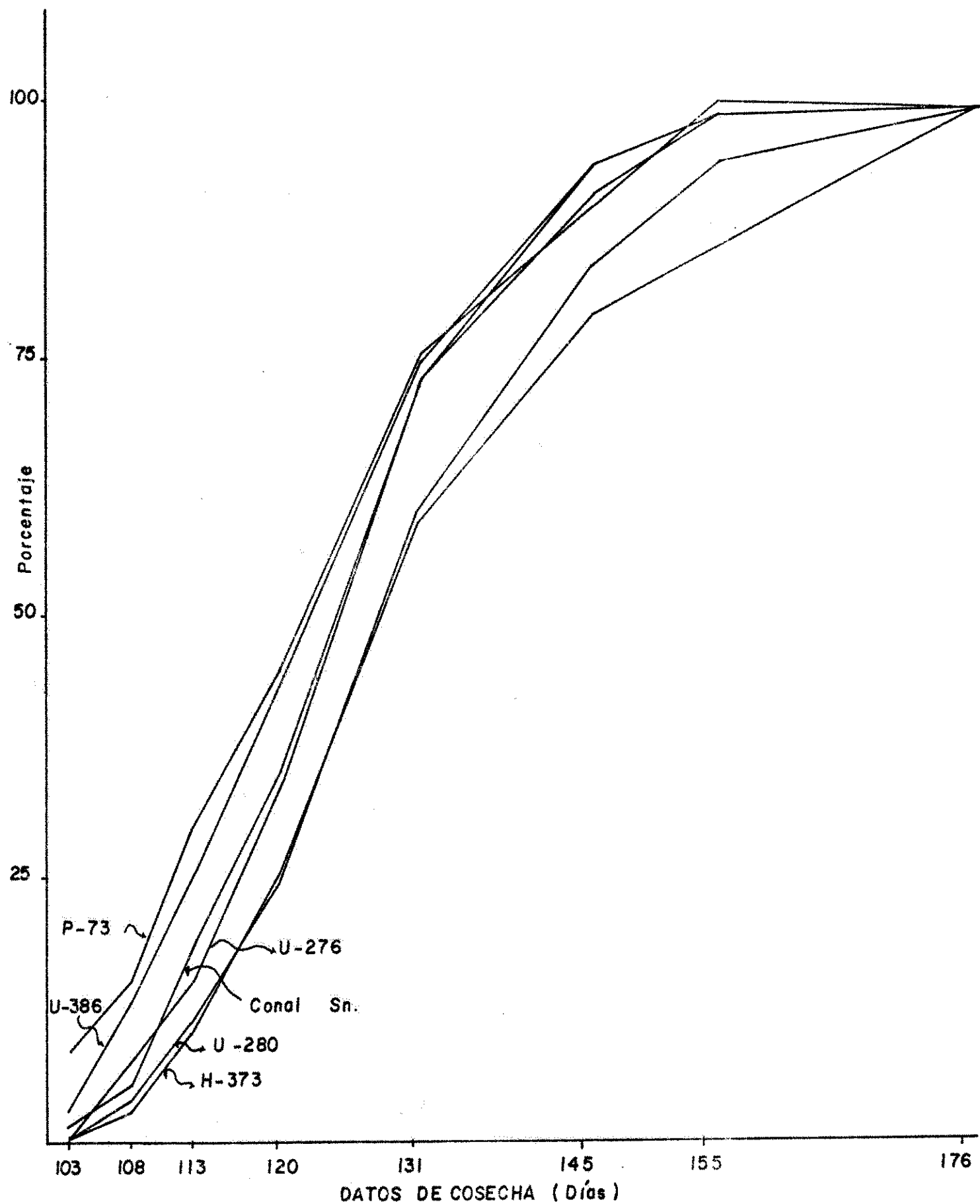


Fig. 11.

Porcentaje de la cosecha total de 6 variedades de algodón por cada cosecha. Realizada en la segunda fecha de siembra (15/08/86). CEA 1986-1987

## VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### V-1 - VI-1 INFLUENCIA AL DESARROLLO VEGETATIVO.

Al finalizar los análisis respectivos, observamos - que las variedades estudiadas mostraron un crecimiento ascendente a partir del primer muestreo (15 días después de la emergencia) con respecto al último, obtenemos que en las dos fechas de siembra, la variedad H-373 tiene la mayor altura, en la primera fecha de siembra con un porte de 2.09 m y en la segunda fecha 1.34 m y la variedad Pronto con la menor, en la primera fecha de siembra obtuvo un porte de 1.17 m. y en la segunda con 0.8m.

### V-2 INFLUENCIA A CRITERIOS DE PRECOCIDAD.

De las variedades sembradas al 23 de Julio tenemos que, U-386 fue la precoz, logrando su fecha de maduración en 23 días, las variedades Paulikeni 73, U276 y U-276 se comportan como intermedias madurándose en 27 días, las restantes son tardías, llegando a madurar en 40 días la variedad U-420.

En la cosecha fraccionada se encontró en todas las variedades estudiadas, el mayor porcentaje de producción alcanzado lo obtuvieron en el sexto corte.

Las variedades Paulikeni 73 y U-386, fueron las precoces en la segunda fecha de siembra, logrando su fecha de maduración a los 24 días, comportándose como intermedias tenemos a las variedades U-276, Conal Sn Y U-280 con su fecha de maduración en 27 días, el resto de las variedades se consideraron como tardías, obteniendo su maduración en 31 días.-

En la cosecha fraccionada se encontró que en todas las variedades estudiadas, mayor porcentaje de producción alcanzado lo obtuvieron en el quinto corte.-

#### V-3 - VI-2 INFLUENCIA AL RENDIMIENTO.

V-3 La variedad H-373 presentó la mayor producción con - 2904 Kg/ha, en segundo término la variedad U-280 con una producción de 2659 Kg/ha, y la variedad U-276 con 2569 - kg/ha.

Sobresalen en el rendimiento al desmote las variedades H-373 (40.7%) y U-420 (39.9%). Con los más bajos rendimientos en las variedades Paulikení 73 (29.8%) y Pronto (34.6%). El resto de variedades se estabilizan con rendimientos similares, con rangos de 36 39.9%. La producción de semilla fue mayor en H-373 con 1652 kg/ha, seguida de U-280 con 1592 kg/ha y U-276 con 1518 kg/ha, - presentando el menor índice la variedad Pronto con 421 kg/ha.

El máximo rendimiento de fibra lo obtuvo H-373 (950Kg/ha), resultando con los más bajos rendimientos la variedad - Pronto (226 kg/ha.)-----

VI-3 U-280 es la variedad que tuvo mayor producción con 2799 kg/ha, seguida de U-276 con 2233 kg/ha y H-373 con 1969 kg/ha.

En los rendimientos al desmote, obtuvo los mejores rendimientos la variedad U-420 con 40.6% y los más bajos - Paulikení 73 con 30.8%. El resto de variedades hay diferencias que oscilan de 40.5 - 34.3%.



En la producción de semilla, la variedad U-280 tiene el mejor rendimiento con 1662 kg/ha, seguida de U-276 con 1324 kg/ha y los más bajos la variedad Pronto con 269 kg/ha.

Los mejores rendimientos de fibra se encontraron en la variedad U-280 con 1047 kg/ha y con los más bajos rendimientos la variedad Pronto con 140 kg/ha.

#### V-4 INFLUENCIA A CRITERIOS TECNOLOGICOS.

Al comparar las dos fechas de siembra, con respecto al análisis tecnológico de la fibra, obtenemos que existe una mínima diferencia entre la primera y segunda fecha observando que algunas variedades de la segunda fecha mejoran su calidad con respecto a fineza y resistencia.

La variedad U-276 en la primera fecha, se clasifica, en fineza con fibra gruesa (4.5 I.M.) y en la segunda fecha la fibra se clasifica como fuertes con 88000 psi en resistencia y en la primera fecha se obtienen 84000 psi.

En la primera fecha la variedad U-280 muestra una resistencia de 90000 psi clasificada como fuerte en la segunda fecha como muy fuerte con 93000 psi.

La variedad H-373, muestra los resultados mejores en la primera fecha, variando en la segunda fecha, el mostrar los resultados de fineza con valores de 4.8 I.M. clasificándole como una fibra gruesa y en resistencia como fuerte con 93000 psi.

#### VI-3 INFLUENCIA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN LA PRIMERA Y SEGUNDA FECHA DE SIEMBRA.

La variedades U-276, Pronto y Gumbo, resultaron ser las variedades tolerantes a bacteriosis Xanthomonas campestris p.v. malvacearum, el resto de variedades son susceptibles a dicha enfermedad.-

## R E C O M E N D A C I O N E S .

- Probar en regiones donde la precipitación es más reducida como en las zonas de Malpaisillo, La Paz Centro, Nagorote y León Este, para observar su grado de adaptabilidad a estas condiciones.
- Observamos que de las metodologías probadas para determinar producción y precocidad en los materiales evaluados, resulta más adecuado el método de Christidis y Harrison (1955), con intervalos de quince días entre una y otra cosecha.-
- Realizar ensayos regionales con materiales que resultaron más prominentes en producción y precocidad en el presente ensayo con las variedades U-280, -- U-276 y Gumbo.-

VIII. REVISION BIBLIOGRAFICA

- 1.- BILBRO, J. D. y QUISENBERRY J.E. 1973.  
Capacidad de relación-producción de precocidad para semilla de algodón Goseypium hirsutum L. EE.UU. Crop. Sc., Vol. 13..
- 2.- CHRISTIDIS B.G. and HARRISON G.J. 1955. Cotton growing problema McGraw - Hill Company, New York.
- 3.- EWING, E.C. 1918. A study of certain anvironmental factors and varietal diffarences influencing the -- fruiting of cotton Mississippi Agr. Exp. Sta. Tech. Bull B.
- 4.- FLORES B. 1965. Nuestra tierra de Algodón. Nicaragua pág. 73
- 5.- FOURNIER 1985. Rapport de Mission en Nicaragua Genétique et technologie Cotonniere - INSTITUT DE RECHERCHES DU COTTON ET DES TEXTILES ECITQUES, Centre de Recherches.
- 6.- PINEDA, C.R. 1967. Informe de las labores de la - Sección de Genética. Comisión Nacional del Algodón. Centro Experimental del Algodón - Posoltega, Nicaragua. Pág. 7
- 7.- POEHLMAN J.M. 1959. Mejoramiento Genético de las cosechas. Ed. Revolución Cubana del Libro, Habana Cuba. Pág. 345-346.
- 8.- ROBLES S.R. Producción de Oleaginosas y Textiles. Ed. Limusa, México, Pág. 190.
- 9.- RICHMOND T.R. and RADWAN R.H. 1962. A Comparative Study of seven methods of measuring earlinass of -- crop maturity in cotton crop. Sci 2: 239-400.-

- 10.- RICHMOND and RAY. 1966. Product Quantity Measures - of Earliness of crop Maturity in cotton New York - crop. Sci 6, 3, 235-239.
- 11- VANEGAS S.A. 1986. Informe de la experimentación realizada por el Departamento de Genética. Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria (MIDINRA). Dirección General de Agricultura. Posoltega, Nicaragua.
- 12.- WALKER, COLS 1980. Earliness in cotton and escape from the boll weevil in Biology and Breeding for resistance. Ed. M.K, Hays MP 1451, Texas Agric. - Exp. Stn. Texas A&M. University.

A N E X O  
\*\*\*\*\*

RESULTADO DE DOCE VARIEDADES CON TRES COSECHAS, FECHA MEDIA DE MADURACION - (MMD) Y EL INDICA EN RELACION DE LA PRODUCCION (PRI), DE LA PRIMERA Y SEGUNDA FECHA DE SIEMBRA. CENTRO EXPERIMENTAL DEL ALGODON, POSOLTEGA. CICLO --- 1986-1987.-

VARIETA- DES.	No. COSECHA.	M. M. D. (DIAS)		P. R. I. (KG/HA).	
		PRIMERA FECHA	SEGUNDA FECHA.	PRIMERA FECHA	SEGUNDA FECHA.
U-416	1	137	113	370	160
	2	160	141	1140	1140
	3	170	146	1410	1280
Conal Sn	1	137	113	33	220
	2	161	140	1090	880
	3	171	141	1400	950
PRONIO.	1	137	113	120	3150
	2	159	142	340	260
	3	168	147	400	290
U-420	1	137	113	260	200
	2	160	141	850	780
	3	177	148	1320	1130
GUMBO	1	137	113	160	230
	2	162	140	1030	1100
	3	176	145	1580	1260
U-373	1	137	113	490	213
	2	142	140	1480	1190
	3	158	146	1840	1350
U 398	1	137	113	200	110
	2	160	141	620	760
	3	174	148	890	900
410	1	137	113	120	100
	2	162	141	450	710
	3	170	146	560	800
LULIKENI 73	1	137	113	420	280
	2	157	140	820	1580
	3	164	138	920	1890
280	1	137	113	620	280
	2	157	140	1430	1580
	3	164	148	1620	1890
386	1	137	113	670	500
	2	153	135	1180	1370
	3	158	138	1290	1430
276	1	137	113	640	340
	2	156	139	1360	1520
	3	163	141	1580	1580

RESULTADO DE DOCE VARIEDADES CON CUATRO CORTES, FECHA MEDIA DE MADURACION (M.M.D) Y EL INDICE EN RELACION DE LA PRODUCCION (P.R.I), DE LA PRIMERA Y SEGUNDA FECHA - DE SIEMBRA. CENTRO EXPERIMENTAL DEL ALGODON, POSITEGA. CICLO 1986-1987.-

VARIEDADES.	No COSECHA	M. M. D. D I A S.		P. R. I. (KG/HA).	
		PRIMERA FECHA	SEGUNDA FECHA.-	PRIMERA FECHA	SEGUNDA FECHA.-
U-416	1	132	220	108	54
	2	139	560	118	340
	3	156	1170	138	1160
	4	167	1440	143	1300
CONAL Sn.	1	132	108	170	63
	2	140	118	450	400
	3	158	135	1110	920
	4	170	138	1420	970
PRONIO	1	132	108	80	6
	2	139	113	160	84
	3	156	137	340	270
	4	166	141	400	300
U-420	1	132	108	160	42
	2	139	119	370	360
	3	158	137	860	1060
	4	175	145	1340	1250
GUMBO	1	132	108	110	75
	2	139	118	280	490
	3	160	135	790	1150
	4	175	141	1140	1290
H-373	1	132	108	300	6
	2	139	118	660	40
	3	156	137	1350	1210
	4	168	143	1730	1380
U-398	1	132	108	130	23
	2	139	119	280	250
	3	157	138	640	780
	4	172	145	900	910
U-410	1	132	108	70	30
	2	140	117	200	240
	3	158	138	460	730
	4	168	143	560	810
P-73	1	132	108	460	140
	2	136	116	520	390
	3	150	130	840	680
	4	158	133	940	710
U-280	1	132	108	410	92
	2	139	118	860	630
	3	153	136	1470	1630
	4	160	144	1660	1940

CONTINUACION.-

VARIETADES	No. COSECHA.	M. M. D. (DIAS)		P. R. I. (kg/ha).	
		PRIMERA FECHA	SEGUNDA FECHA.	PRIMERA FECHA	SEGUNDA FECHA.
U-386	1	132	108	490	92
	2	137	117	790	630
	3	150	131	12	1410
	4	156	133	1300	1490
U-276	1	132	108	390	120
	2	139	118	840	660
	3	152	135	1390	1570
	4	160	137	1600	1640



ALTURA PRIMERA FECHA DE SIEMBRA.-

	CH	GL.	FC.	FT.	
				5 %	1 %
Trat.		11	9.73	1.97	2.59
Rep.		5	10.30	2.38	3.37
Error.		55			
Total		71			

CV= 10.63

ALTURA SEGUNDA FECHA DE SIEMBRA.

	CM	GL.	FC	FT.	
				5%	1%
Trat.	945.56	11	6.54	1.97	2.59
Rep.	176.59	5	1.22	2.38	3.37
Error	144.61	55			
Total		71			

CV= 11.25

PORCENTAJE DE FIBRA PRIMERA FECHA DE SIEMBRA.

	CM	GL	FC	FT.	
				5%	1%
Trat.	2.81	11	17.22	1.97	2.59
Rep.	0.85	5	5.21	2.38	3.37
Error	0.16	55			
Total		71			

CV = 22.99

PORCENTAJE DE FIBRA SEDA FECHA DE SIEMBRA.

	CM	GL.	FC.	FT.	
				5%	1%
Trat.	1.76	11	11.32	1.97	2.59
Rep.	0.22	5	1.38	2.38	3.37
Error	0.16	55			
Total		71			

CV= 28.54

## RESISTENCIA PRIMERA FECHA DE SIEMBRA.

	CM.	GL.	FC.	FT.	
				5%	1%
Trat.	0.43	11	322.58*	2.08	2.82
Rep.	1.43	3	1.07 <sup>ns</sup>	2.88	4.42
Error	1.33 <sup>-3</sup>	33			
Total		47			

CV = 0.43

PORCENTAJE DE SEMILLA PRIMERA FECHA  
DE SIEMBRA.

	CM.	GL.	FC.	FT.	
				5%	1%
Trat.	5.51	11	12.81*	1.97	2.59
Rep.	2.01	5	4.68	2.38	3.37
Error	0.43	55			
Total		71			

CV = 22.75

## PORCENTAJE DE SEMILLA. SEGUNDA FECHA DE SIEMBRA

	CM	GL	FC	FT.	
				5%	1%
Trat.	3.81	11	8.8*	1.97	2.59
Rep.	0.73	5	1.68 <sup>ns</sup>	2.38	3.37
Error	0.43	55			
Total		71			

CV = 31.14

## COSECHA PRIMERA FECHA DE SIEMBRA.

	CM	GL	FC.	FT.	
				5%	1%
Trat.	17.49	11	14.74*	1.97	2.59
Rep.	5.82	5	4.90*	2.38	3.37
Error	1.17	55			
Total.		71			

CV= 22.51

## COSECHA SEGUNDA FECHA DE SIEMBRA.

	CM	GL	FC	FT	
				5%	1%
Trat.	10.65	11	14.74*	1.97	2.59
Rep.	1.58	5	1.38 <sup>ns</sup>	2.38	3.37
Error	1.14	55			
Total		71			

CV= 28.66

## TENACIDAD PRIMERA FECHA DE SIEMBRA.-

	CM.	GL.	FC.	FT.	
				5%	1%
Trat.	6.85	11	16.17*	2.08	2.82
Rep.	0.09	3	0.99 <sup>ns</sup>	2.88	4.42
Error	0.09	33			
Total		47			

CV = 2.51.

## TENACIDAD SEGUNDA FECHA DE SIEMBRA.

	CM	GL	FC	FT	
				5%	1%
Trat.	6.81	11	87.58*	2.80	2.82
Rep.	0.30	3	3.82	2.88	4.42
Error	0.08	33			
Total		47			

CV = 1.41.

## FINEZA PRIMERA FECHA DE SIEMBRA.

	CM	GL	FC	FT.	
				5%	1%
Trat.	0.47	11	38.18*	2.00	2.82
Rep.	0.07	3	5.50*	2.88	4.42
Error	0.01	33			
Total		47			

CV = 2.51

## FINEZA SEGUNDA FECHA DE SIEMBRA.

	CM	GL	FC.	FT.	
				5%	1%
Trat.	0.61	11	87.81*	2.08	2.82
Rep.	$3.15 \times 10^{-3}$	3	0.45 <sup>ns</sup>	2.88	4.42
Error	0.01	33			
Total		47			

CV = 1.99

## LONGITUD PRIMERA FECHA DE SIEMBRA.

	CM	GL	FC	FT.	
				5%	1%
Trat.	5.04	11	111.6*	2.08	2.82
Rep.	0.14	3	3.17*	2.88	4.42
Error	0.05	33			
Total		47			

CV = 0.74

## LONGITUD SEGUNDA FECHA DE SIEMBRA.

	CM.	GL	FC.	FT	
				5%	1%
Trat.	2.49	11	81.7*	2.08	2.82
Rep.	0.03	3	0.88 <sup>ns</sup>	2.88	4.42
Error	0.03	33			
Total		47			

CV = 0.62

## FINEZA PRIMERA FECHA DE SIEMBRA.

	CM	GL	FC	FT.	
				5%	1%
Trat.	0.47	11	38.18 <sup>*</sup>	2.08	2.82
Rep.	0.07	3	5.50 <sup>*</sup>	2.88	4.42
Error	0.01	33			
Total		47			

CV = 2.51

## FINEZA SEGUNDA FECHA DE SIEMBRA.

	CM.	GL.	FC.	FT.	
				5%	1%
Trat.	0.61	11.	87.81 <sup>*</sup>	2.08	2.82
Rep.	3.15x10 <sup>-3</sup>	3	0.45 <sup>ns</sup>	2.88	4.42
Error	0.01	33			
Total		47			

CV = 1.99

## LONGITUD PRIMERA FECHA DE SIEMBRA.

	CM.	GL.	FC.	FT.	
				5%	1%
Trat.	5.04	11	111.6 <sup>*</sup>	2.08	2.82
Rep.	0.14	3	3.17 <sup>*</sup>	2.88	4.42
Error		33			
Total		47			

CV = 0.74

## LONGITUD SEGUNDA FECHA DE SIEMBRA.

	CM.	GL.	FC.	FT.	
				5%	1%
Trat.	2.49	11	81.7 <sup>*</sup>	2.08	2.82
Rep.	0.03	3	0.88 <sup>ns</sup>	2.88	4.42
Error	0.03	33			
Total		47			

CV = 0.62.